Motors & Digital Drives

DGM drive

MANUALE D'USO

Digital brushless servodrives

Servoazionamenti brushless digitali

Modifiche al Manuale e al Drive DGM			
25/10/2006	DGM02	REV 2_04	Laux
26/10/2006	DGM02	REV 2_05	Posizionatore: azzeramento origine; Rampa normale ccontinua (RNC)
06/04/2007	DGM02	REV 2_07	Aggiunto colonna taglie; Modificato secondi in minuti su i2t motore
23/01/2008	DGM03	REV 3_00	Adeguamento alla versione 3.xx del firmware dei DGM.Aggiunto parametri di scelta del tipo di riferimento; Aggiunto possibilità di ripristino automatico I2t; Aggiunta possibilità di disabilitazione allarme F11(mancanza +24); Aggiunto parametro P5003 (tempo anticipo quota raggiunta).
13/11/2008	DGM03	REV 3_01	Aggiunto parametro P4104
25/01/2010	DGM03	REV 3_02	Aggiunto nota su allarme F15; Aggiunto taglia 75A
	DGM03	REV 3_03	
11/04/2011	DGM03	REV 3_04	Aggiunta spiegazione parametri C000, P000, A000, S4007÷8, P5003, S5002, S5003, S7202, S7203, S7300. Adeguamento spiegazione parametri P4101, A3002. Aggiunto applicativo camma elettronica: E. Aggiunta spiegazioni allarmi SPD (secure power disabile). Aggiunto connettore J7.
21/06/2011	DGM06	REV 6_00	Sistemato conn J5
19/04/2012	DGM06	REV 6_01	Corretto errore “pin3 connesso a gnd” con “pin2 connesso a gnd” a pag.33 e 43.
27/02/2014	DGM06	REV 6_02	• La tensione Laux per i DGM240 è indispensabile e non serve il trasformatore di isolamento. (Pag. 9,10,18) • Sui DGM con versione hardware V=1 il pin 14 del connettore J3 non è più un comune 0B, esso diventa il segnale RTS ed è usato per l'update del firmware. (Pag.24) • Aggiunto funzione CW CCW su ingresso in frequenza in asse elettrico. • Aggiunto funzione limite coppia su out 2 , parametro S.5004 (versione firmware 6.15) • Aggiunto parametro limite coppia 2 S.5005 (Versione firmware 6.16) • Tolto parametro U1103 sostituito da U.5000 dalla versione 6.23 del firmware • Aggiunto parametro inversione resolver S.3005 (Versione firmware 6.26). • Aumentati fino a +-3200,0 i valori di offset dei riferimenti di velocità analogici (versione firmware 6.38) • Spostato parametro da A.4003 a A.3003 (versione firmware 6.39) • Aggiunto descrizione connettore J6 • Aggiunto funzioni digitali su ingressi analogici aux • Aggiunta funzione limite di coppia 2 con ingresso I9 (Versione firmware 6.16) • Aggiunto parametro H.1003 (versione firmware 6.32) • Aggiunto parametro H.1004 (Versione firmware 6.39)
11/06/2014	DGM06	REV 6_03	• Tolto parametro H.1004 (Versione firmware 6.39) • Aggiunto descrizione funzione ingressi digitali • Corretto pag.57 ingresso per JOG

Doc.N.	DGM06 HDT
Rev.N.	6_03
Data	11/06/2014

AVVERTENZE

Leggete attentamente questo manuale prima dell'uso del convertitore.

Custodite il manuale con cura ed in un luogo di facile accesso per poterlo consultare successivamente in caso di necessità.

Assicuratevi che questo manuale venga consegnato all'utente finale.

ATTENZIONE

Questo azionamento contiene circuiti ad alta tensione che possono essere fatali per l'uomo.
Shock elettrici possono avvenire se non si seguono i seguenti punti:

- La manutenzione deve essere eseguita da personale tecnico qualificato.
- Prima di eseguire qualsiasi manutenzione devono essere sconnesse tutte le fonti di alimentazione.
- I condensatori presenti all'interno possono mantenere una carica di tensione anche dopo aver tolto la fonte di energia. Attendere pertanto almeno 8 minuti, dopo aver tolto tensione, prima di eseguire qualsiasi operazione sull'azionamento. L'alta tensione dei condensatori è presente anche fra i morsetti DC- e DC+.
- Il collegamento a terra e l'installazione dell'azionamento va eseguita rispettando le norme di sicurezza imposte dalle leggi vigenti nel paese in cui l'azionamento è installato.
- Agli operatori e agli addetti alla macchina deve essere data un' adeguata preparazione.

L'azionamento può essere danneggiato se non si osservano le seguenti note:

- Attenersi alle specifiche dell'azionamento e seguire le avvertenze contenute nel presente manuale
- Provvedere a che sia mantenuta una adeguata ventilazione e pulizia dell'azionamento
- Evitare la penetrazione di acqua o altri fluidi all'interno dell'apparecchiatura
- Per il cablaggio usare cavi adaguati

L'azionamento può provocare interferenze a radiofrequenza se sprovvisto dell'opportuno filtro di rete.

Precauzioni per la sicurezza

Di seguito sono descritte le norme da seguire nelle varie fasi di manipolazione dell'azionamento al fine di evitare danni a persone o a cose a causa di un errato utilizzo dell'azionamento.
Le precauzioni sono distinte in:

PERICOLO → Quando un errato uso dell'azionamento può provocare la morte o il ferimento grave della persona.

ATTENZIONE → Quando un errato uso dell'azionamento può provocare un ferimento medio o leggero della persona,o danni fisici alle cose.

Notare che le precauzioni descritte come "ATTENZIONE" possono provocare danno o incidenti più o meno gravi a seconda delle situazioni. Quindi è importante seguire attentamente quanto indicato.

1.Fase di trasporto ed installazione

PERICOLO

- Non sovrapporre troppi pezzi uno sull'altro.
  Si potrebbero danneggiare i pezzi sottostanti
- Non trasportare a mano più di un azionamento alla volta.
  Esiste il pericolo di ferirsi
- Installare l'azionamento su materiali non combustibili (metallo) e lontano da prodotti infiammabili
  Esiste il pericolo di incendio
- Installare l'azionamento su una superficie in grado di sopportare il peso del prodotto.
  Esiste il pericolo di ferirsi a causa della caduta dell'azionamento.
- Non ostruire l'ingresso e l'uscita dell'aria e non introdurvi corpi estranei.
  Esiste il pericolo d'incendio.
- Osservare le condizioni di installazione descritte nel presente manuale per non commettere errori.

ATTENZIONE

- Prima di iniziare il cablaggio assicurarsi che non ci sia alimentazione.
  Esiste il pericolo di shocks elettrici e di incendio.
- Effettuare i collegamenti di massa secondo gli standard del paese dove l'azionamento è installato.
  Esiste il pericolo di shocks elettrici e di incendio.
- L'installazione deve essere eseguita da personale elettrico qualificato.
  Esiste il pericolo di shocks elettrici e di incendio.
- Fissare sempre l'azionamento prima di eseguire il cablaggio.
  Esiste il pericolo di shocks elettrici e di ferirsi.
- Installare un circuito di protezione (fusibili o interruttore magnetico) sull'alimentazione dell'azionamento.Esiste il pericolo di incendio.

ATTENZIONE

- Non collegare una fonte di energia alternata sui morsetti U, V, W.
  Esiste il pericolo di shocks elettrici e di incendio.
- Assicurarsi che la tensione e la frequenza di alimentazione dell'azionamento corrispondano alla tensione e alla frequenza della linea.
  Esiste il pericolo di incendio e di ferirsi
- Non collegare direttamente una resistenza fra i morsetti DC dell'azionamento.
  Esiste il pericolo di incendio.
- Fissare le viti dei morsetti con una adeguata coppia di fissaggio.
  Esiste il pericolo di incendio.
- Collegare in modo corretto i fili U, V, W.
  Il motore potrebbe non partire o girare in modo anomalo e danneggiare la macchina

2.Fase di prima messa in servizio

PERICOLO

- Non alimentare mai l'azionamento senza il coperchio e non rimuovere mai il coperchio mentre è presente l'alimentazione.
  Esiste il pericolo di shocks elettrici
- Non eseguire manipolazioni sull'azionamento con le mani bagnate.
  Esiste il pericolo di shocks elettrici.
- Non toccare i morsetti dell'azionamento in presenza di tensione e prima che siano trascorsi 8 minuti dallo spegnimento.
  Esiste il pericolo di shocks elettrici
- Non toccare mai l'eventuale resistenza esterna di frenatura.
  Esiste il pericolo di shocks elettrici
- Mantenere una distanza di sicurezza sufficiente dal motore e dalla macchina quando viene attivata la rete e non toccare mai le parti rotanti del motore quando esso è in funzione.
  Esiste il pericolo di ferirsi.
- Quando si resettano gli allarmi assicurarsi che il segnale di marcia sia disabilitato per evitare partenze inaspettate del motore. Predisporre un dispositivo di stop di emergenza separato.
  Esiste il pericolo di ferirsi.

ATTENZIONE

- Non toccare mai l'azionamento, il motore e l'eventuale resistenza di frenatura esterna perchè possono raggiungere temperature molto elevate.
  Esiste il pericolo di ustioni
- Non occludere le feritoie di ventilazione dell'azionamento.
  Esiste il pericolo di incendio
- Assicurarsi della funzionalità del motore come unità singola prima di allacciarlo meccanicamente alla macchina e verificare che le massime velocità del motore siano tollerate dalla macchina.
  Esiste il pericolo di ferirsi e danneggiare la macchina.

3.Fase di manutenzione, ispezione e sostituzione

PERICOLO

- Prima di iniziare l'ispezione aspettare almeno 8 minuti dopo aver tolto tensione, assicurarsi che il display sia spento e che la tensione fra i morsetti DC+ e DC- sia inferiore a 15V.
- Esiste il pericolo di shock elettrici
- La manutenzione, l'ispezione e la sostituzione deve essere eseguita da una persona designata. (Togliersi tutti gli accessori metallici come orologi, braccialetti etc prima di iniziare il lavoro.)
- Esiste il pericolo di shock elettrici e di ferirsi.
- Togliere sempre tensione prima di ispezionare il motore o la macchina. Potrebbe essere applicato un potenziale ai morsetti del motore anche se esso è fermo.
- Esiste il pericolo di shock elettrici e di ferirsi.

ATTENZIONE

- Non modificare mai l'azionamento.
  Esiste il pericolo di shock elettrici e di ferirsi.
- Pulire l'azionamento con un aspirapolvere. Non usare solventi organici.
- Esiste il pericolo di incendio e di danneggiare l'azionamento
- E' fondamentale per la vostra sicurezza che una eventuale revisione dell'azionamento sia eseguita dalla nostra società.
- Quando volete gettare il driver comportatevi come se fosse un rifiuto industriale.

INDICE

1.Controllo della spedizione e immagazzinaggio

1.1 Controllo della spedizione e immagazzinaggio

1) Togliere l'azionamento dall'imballo e controllare che i dettagli posti sulla etichetta siano conformi al vostro ordine. L'etichetta è posta sul lato sinistro dell'azionamento.
2) Assicurarsi che il prodotto non sia danneggiato.
3) Se l'azionamento non viene usato subito, va immagazzinato, possibilmente con il suo involucro di spedizione, in un luogo con poca umidità, assenza di vibrazioni e lontano da spruzzi d'acqua.
4) Eseguire sempre una ispezione dell'azionamento prima di utilizzarlo dopo un lungo periodo di immagazzinamento.

1.2 Dettagli dell'etichetta

2. Descrizione

2.1 Descrizione

Gli azionamenti della serie DGM consentono di controllare servomotori Brushless dotati di resolver per la retroazione della posizione e della velocità. E' richiesta una tensione di alimentazione a 220V monofase per alimentare la sezione della logica di comando e una tensione trifase da applicare sul connettore di potenza.
L'alimentazione in corrente alternata viene raddrizzata e livellata per fornire una tensione continua al bus DC che alimenta uno stadio di potenza ad IGBT.
Mediante un alimentatore switching interno vengono generate tutte le tensioni ausiliarie isolate, necessarie per alimentare i circuiti elettronici.
Il microprocessore a 32 bit, elaborando i vari segnali, genera i comandi di pilotaggio per lo stadio finale per ottenere, mediante la tecnica a modulazione di durata di impulso (PWM),una corrente alternata sinusoidale sul motore.
Tutte le funzioni e le tarature vengono impostate tramite un tastierino composto da un display luminoso a 5 cifre numeriche e da 4 pulsanti.
Tutte le impostazioni sono memorizzate in Eeprom.
Il tastierino permette inoltre di visualizzare gli eventuali allarmi intervenuti, permettendo una veloce diagnostica dei guasti.
Tutti i parametri possono essere impostati anche tramite RS485 con protocollo Modbus.
A richiesta è disponibile un programma per PC su piattaforma windows che permette la parametrizzazione e i comandi del driver.

2.2 Modelli

Le potenze disponibili sono coperte da 4 modelli per la versione 240 e 8 modelli per la versione 460.
Per avere informazioni aggiornate sulla nostra gamma di produzione visita il nostro Web site:
www.hdtlovato.com

Modello	Corrente di uscita		Tensione di ingresso		Taglia
	Nominale	Massima	Minima	Massima	
	Arms	Arms	V rms	Vrms	
DGM240 1,5/3	1,5	2,6	150	260	T0
DGM240 3/6	3	6	150	260	T0
DGM240 4/8	4	8	150	260	T1
DGM240 10/20	10	20	150	260	T2
DGM460 1,3/2,6	1,3	2,6	300	480	T0
DGM460 2,5/5	2,5	5	300	480	T1
DGM460 6/12	6	12	300	480	T2
DGM460 10/20	10	20	300	480	T3
DGM460 20/40	20	40	300	480	T3
DGM460 35/70	35	70	300	480	T4
DGM460 45/90	45	90	300	480	T4
DGM460 75/150	75	150	300	480	T5

3. Dati tecnici

3.1 Specifiche elettriche

Alimentazione alternata nominale di potenza	Trifase 50/60Hz 400V per DGM460 Trifase 50/60Hz 230V per DGM240 Monofase 50/60Hz 230V per DGM240 monofase
Alimentazione alternata per la logica di comando	230 Vac. Potenza richiesta 20VA
Uscite digitali	N°6 optoisolate PNP 24V DC 8 mA
Ingressi digitali	N°8 optoisolati PNP 15÷29V DC Impedenza ≅3,5KΩ
Ingresso analogico di velocità principale	N.1 Differenziale ±10V Impedenza 300KΩ ADC 16Bit
Ingresso analogico ausiliario	N.2 differenziali ±10V Impedenza 300KΩ ADC 10Bit
Uscite analogiche	N°2 ±10V Corrente max 3mA
Uscite stabilizzate ±10V DC	Corrente max 15mA
Uscita stabilizzata +24V DC	Corrente max 50mA
RS232	Standard, usata solo per aggiornamento firmware
RS485	Protocollo Modbus
CANBUS	Optoisolato; profili: DS301, DSP401, DSP402
Ingresso riferimento velocità in frequenza	Tipo line-driver 5V Freq. Max 500KHz, NPN-PNP 24V con resistenza esterna da 1.8 KOhm
Ingresso reazione velocità in frequenza	Tipo line-driver 5V Freq. Max 500KHz
Uscita encoder simulato	Tipo line-driver 5V (opzional line-driver 5÷24V DC)
Uscita a contatto pulito Azionamento OK	Portata contatto 1A
Reazione velocità	Resolver con convertitore 14bit per velocità superiori a 1000rpm e inferiiori a 4500 rpm; 16 bit per velocià inferiori a 1000rpm; 12 bit per velocità superiori ai 4500rpm

3.2 Specifiche tecniche

CARATTERISTICHE TECNICHE	▪ **Protezione cortocircuito fra le fasi U V W e verso terra** ▪ **Circuito di precarica dei condensatori** ▪ **Circuito di comando della resistenza di frenatura** ▪ **Resistenza di frenatura interna (per tutti i modelli fino a 10A)** ▪ **Filtro EMC incorporato (per i modelli in Taglia T0, T1 e T2)** ▪ **Visualizzazione degli allarmi su display numerico** ▪ **Impostazione dati da tastierino o da PC (MS Windows W95, W98, W2000, XP, Vista, Seven)** ▪ **Controllo della regolazione completamente digitale** ▪ **Autoapprendimento del numero dei poli e autofasatura del motore** ▪ **Rampe accelerazione e decelerazione distinte per senso rotazione** ▪ **Rampe ad esse** ▪ **Immagine teorica della curva di riscaldamento del motore e del drive con relativo allarme** ▪ **Immagine teorica della curva di riscaldamento della resistenza di frenatura** ▪ **Modalità operative:** ➢ **Controllo di velocità** ➢ **Controllo di velocità in limite di coppia** ➢ **Controllo di coppia** ➢ **Controllo di posizione** ➢ **Asse elettrico** ➢ **Camma Elettronica**

3.3 VISTE FRONTALI

Figura 1 : DGM T0, T1,T2

DGM 460
8.8.8.8.8.
ESC
ENTER
HDT
J3
FIELD BUS
J4
FEEDBACK
L AUX 1
L AUX 2
-DC BUS
+DC BUS
INT B.R.
EXT B.R.
L3
L2
L1
J2
J5
INPUT/OUTPUT
U
V
W
J1
MOTOR POWER CONNECTOR
CE

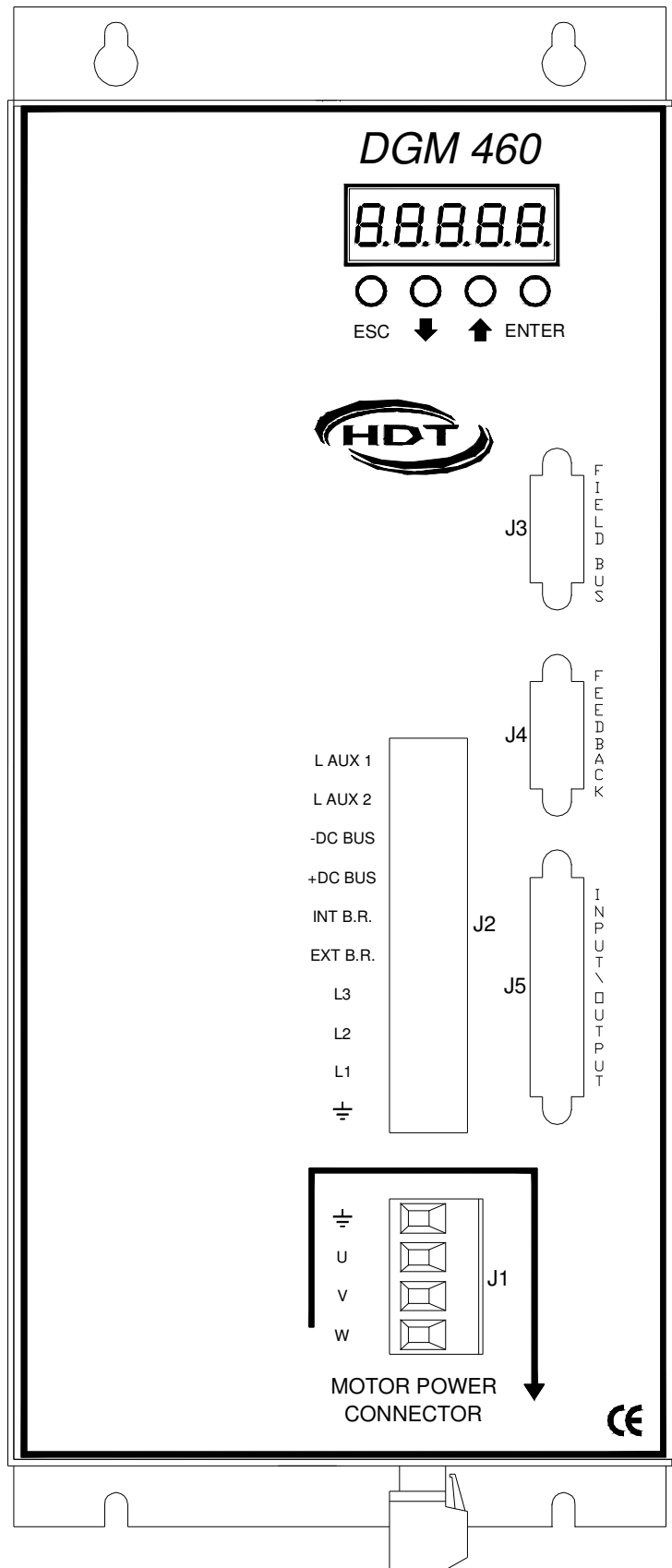



Figura 2 : DGM T3

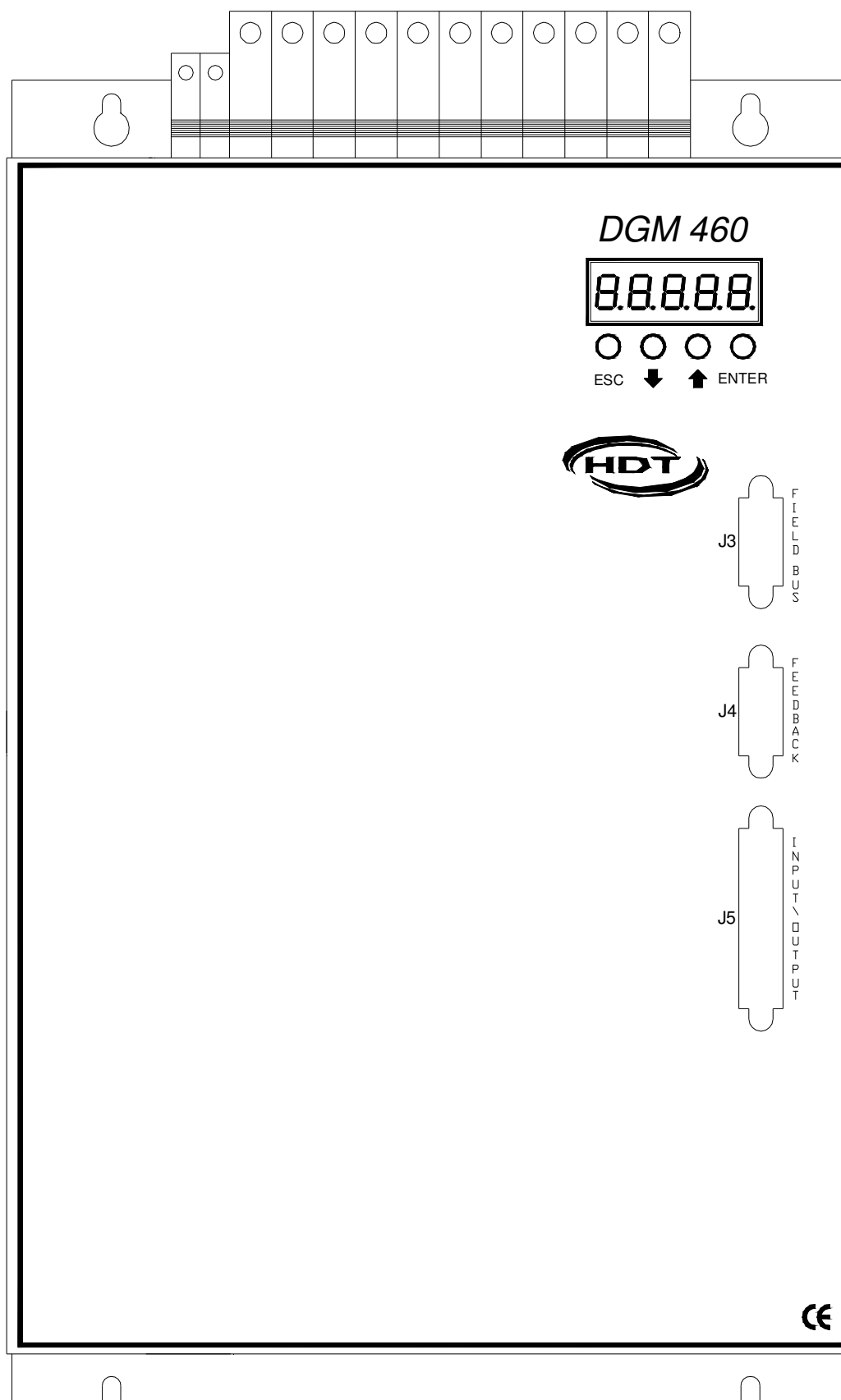



Figura 3 : DGM T4

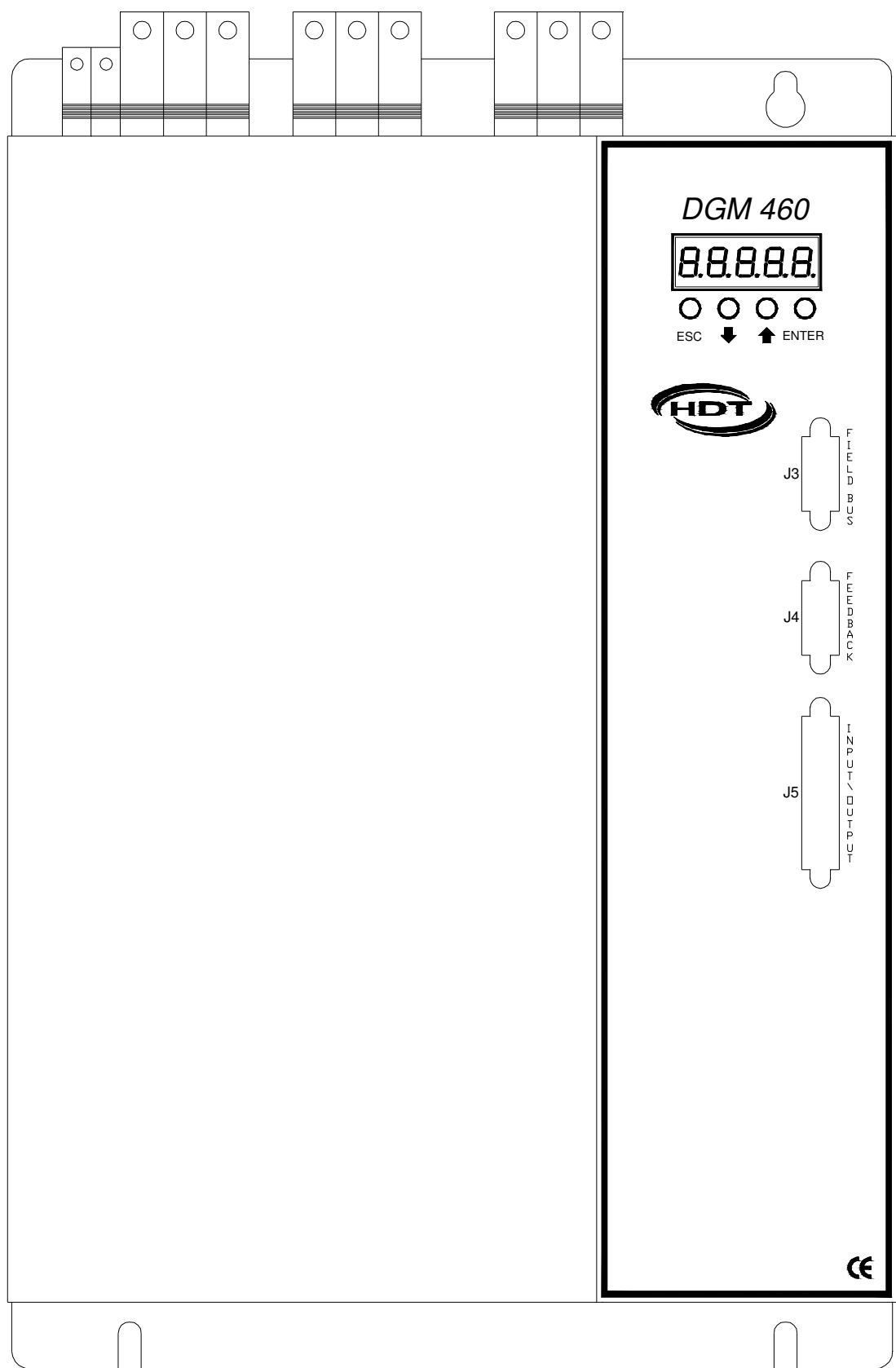



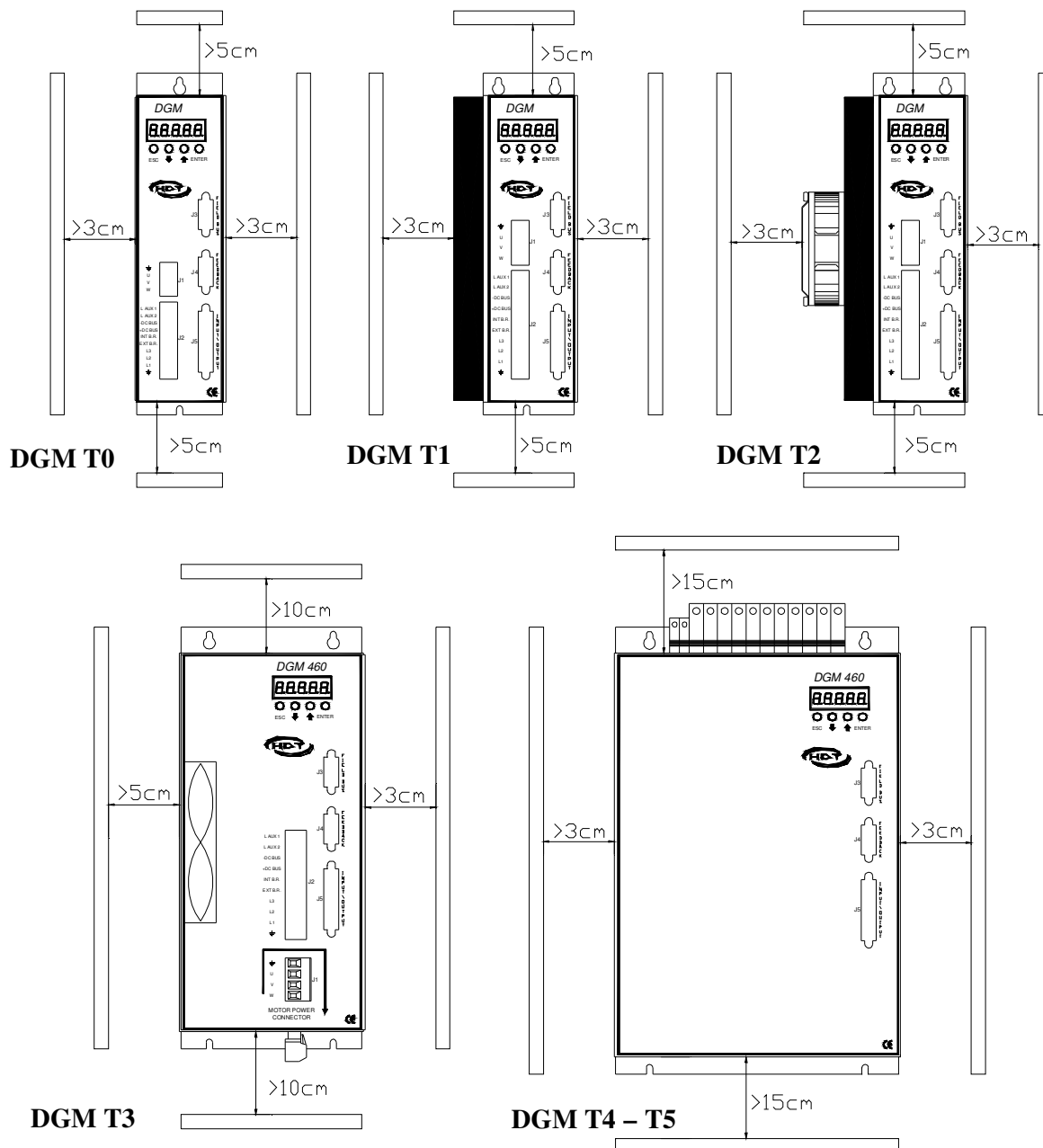
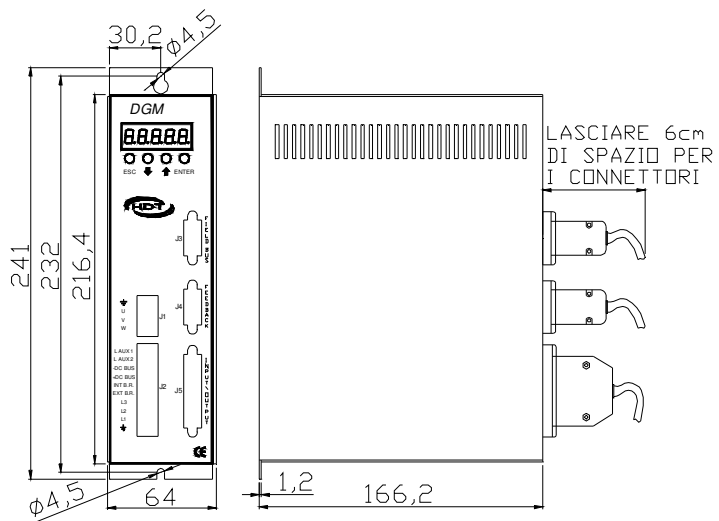
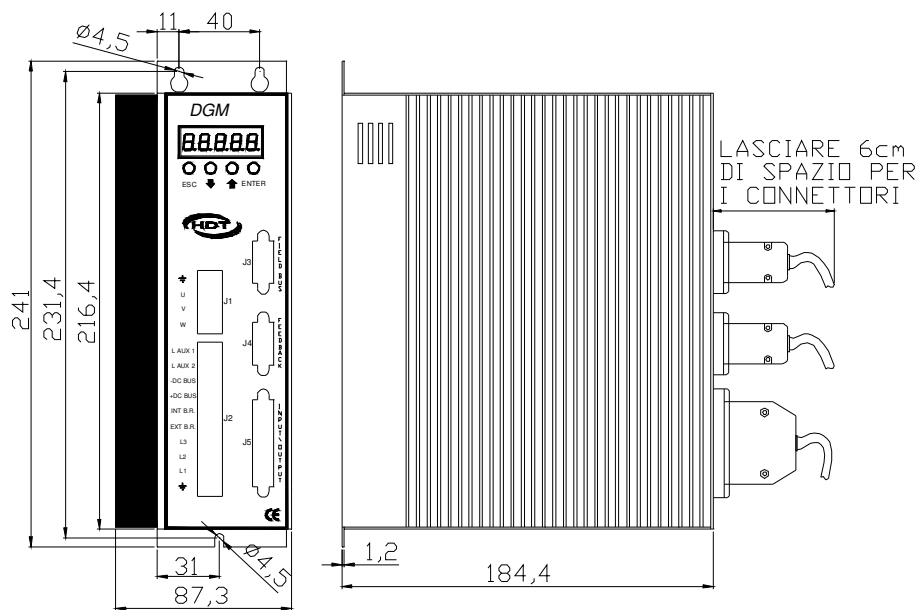
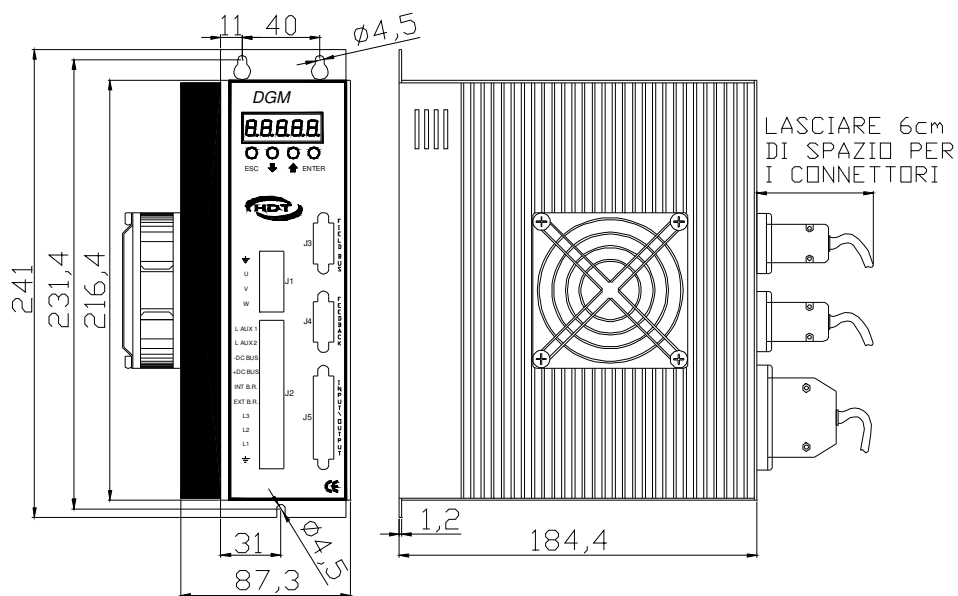
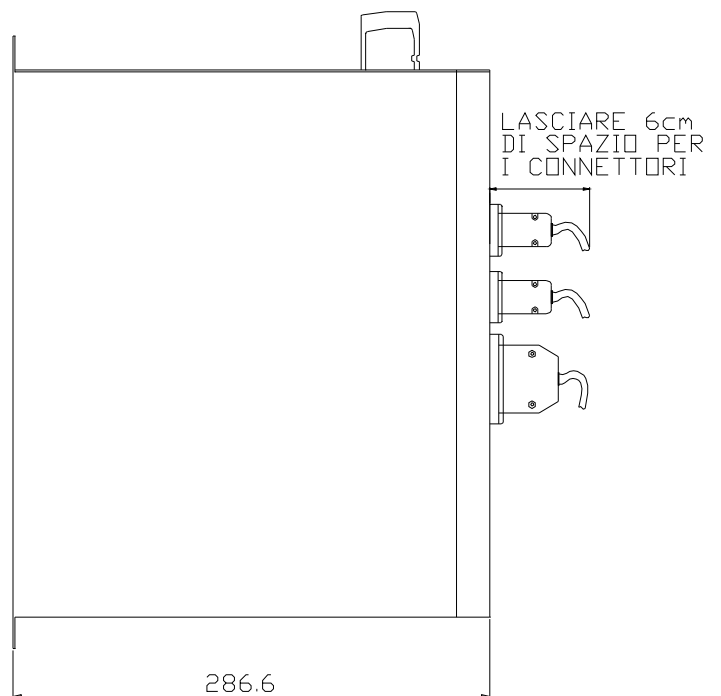
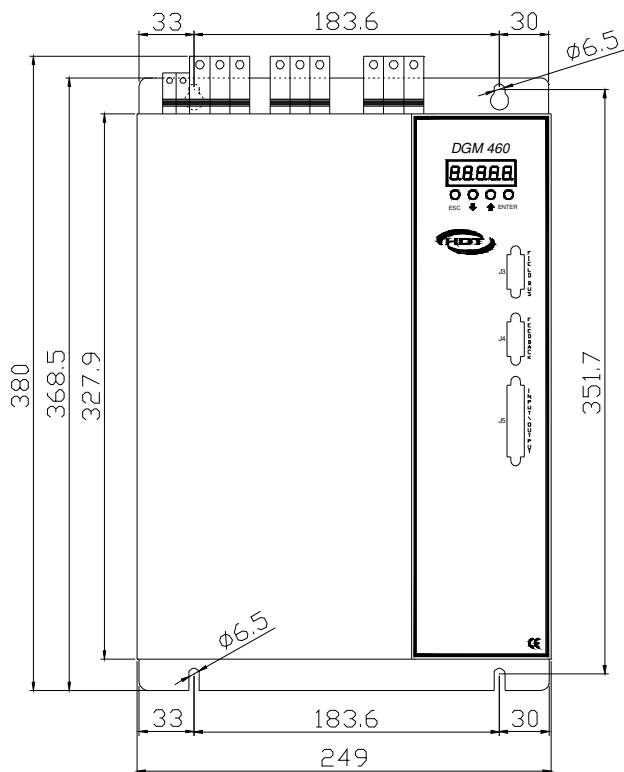
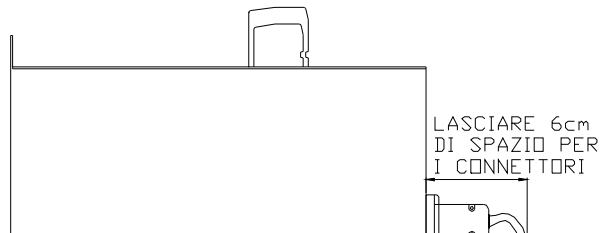
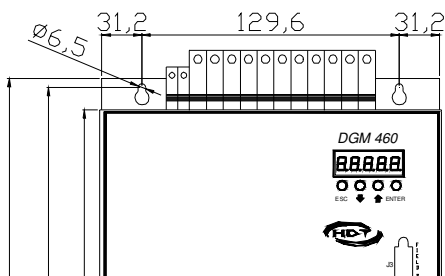
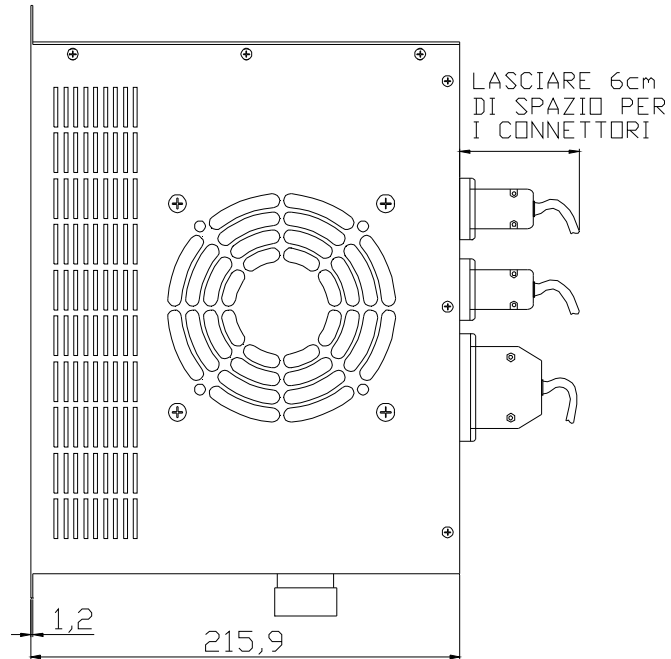
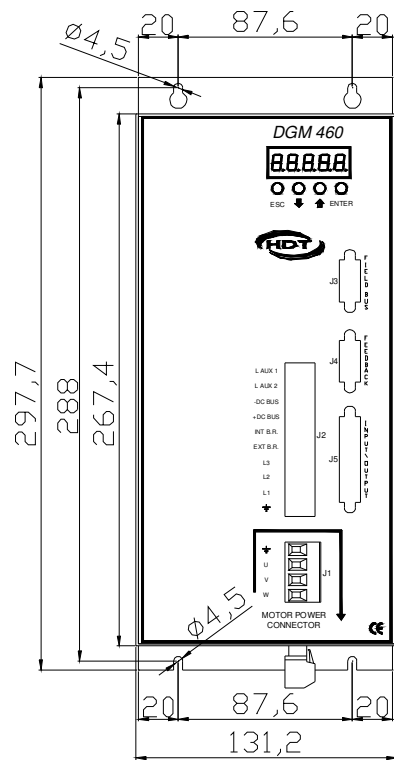
Figura 4 : DGM T5

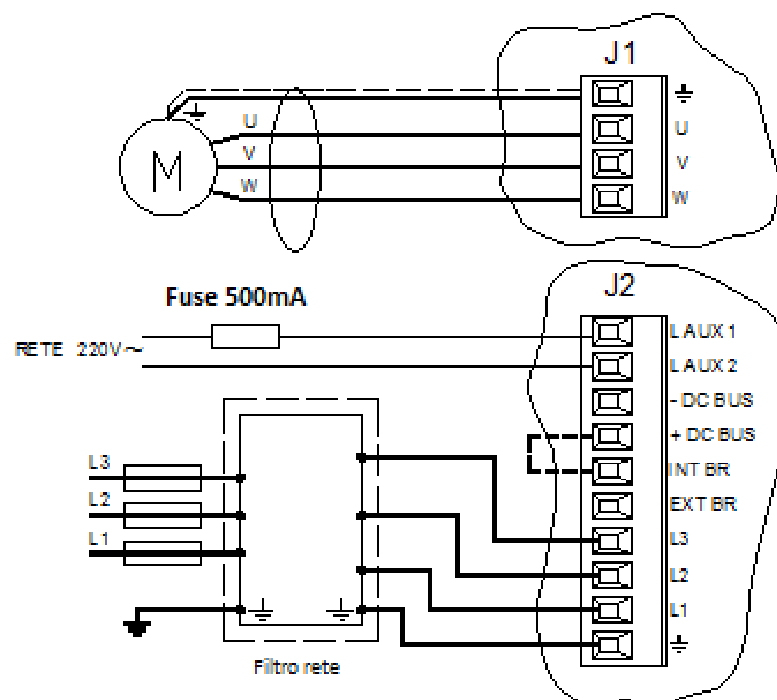
4. Installazione meccanica e dimensioni

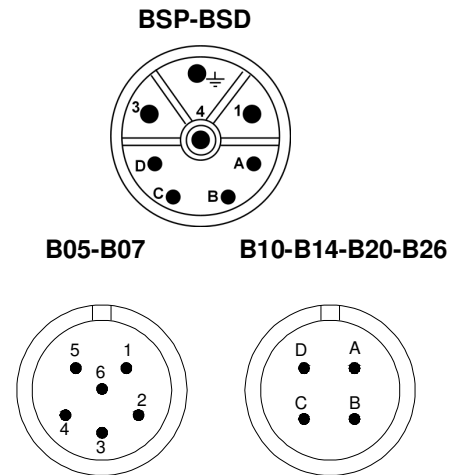
4.1 Luogo di installazione

Quando installate l'azionamento seguire i seguenti punti:

1) Installare l'azionamento in posizione verticale e perpendicolarmente rispetto il terreno
2) Assicurarsi che la temperatura ambiente sia compresa fra 0°C e +45°C
3) Evitare le seguenti condizioni di installazione:
   - Esposizione diretta alla luce solare
   - Montaggio in luoghi con presenza di polveri, sporcizia, particelle di ferro.
   - Montaggio in luoghi con presenza di gas corrosivi, gas esplosivi e alto grado di umidità
   - Montaggio in prossimità di macchine che generano vibrazioni
   - Montaggio eseguito su materiali infiammabili (come il legno) o non resistenti al calore.
4) Assicurarsi che ci sia uno spazio sufficiente intorno all'azionamento per una corretta ventilazione: vedi figura sottostante.

30,2
ϕ4,5
241
232
216,4
64
1,2
166,2
LASCIARE 6cm
DI SPAZIO PER
I CONNETTORI
DGM T0
11
40
231,4
31
87,3
184,4
DGM T1
DGM T2
DGM T3
DGM
ESC
ENTER
HDT
J1
J2
J3
J4
J5
FIELD BUS
FEEDBACK
INPUT/OUTPUT
U
V
W
L AUX 1
L AUX 2
-DC BUS
+DC BUS
INT B.R.
EXT B.R.
L3
L2
L1

5. Cablaggio e descrizione delle connessioni

5.1 Connettori di potenza: J1

1)Connettore di potenza del motore del DGM
I morsetti di uscita per il motore sono: U,   V, W.
Non connettere l'alimentazione di potenza ai morsetti U, V, W. Rispettare la numerazione U, V, W, del motore con la numerazione U, V, W, dell'azionamento: invertendo le fasi il motore brushless non inverte il senso di rotazione. Il collegamento ai nostri servomotori va eseguito tramite connettori così collegati:

POWER	MOTORI B05-B07	MOTORI B10-B14-B20-B26	MOTORI BSP-BSD	CAVI 4X1	CAVI 4X1.5 4X2.5
GROUND	6	D	⏚	G/V	G/V
U	1	A	1	Nero 1	Nero 1
V	3	B	3	Nero 2	Grigio/Blu 2
W	5	C	4	Nero 3	Marrone 3

5.1.1 Descrizione del connettore di potenza J1 per alimentare il motore

1	PE	- Terminale connesso allo chassis del convertitore
2	U	-Uscita fase U del motore
3	V	-Uscita fase V del motore
4	W	-Uscita fase W del motore

5.2 Connettore di alimentazione J2

1) Rete di alimentazione di potenza
I morsetti di ingresso per la potenza sono L1, L2, L3. Essa può essere fornita direttamente dalla rete purchè adeguata all'azionamento , oppure tramite trasformatore o autotrasformatore.
Il dimensionamento della potenza dell'eventuale trasformatore va eseguita in questo modo:
1) Ricavare dal catalogo dei motori la potenza in KW resa alla velocità nominale oppure applicare la seguente formula:

$$P(KW) = \frac{T*N*6,8}{0,9*60*1000}$$

dove N=velocità max (in giri al minuto) e T=coppia di lavoro

2) Nel caso di sistemi multiassi sommare le varie potenze trovate e moltiplicare tale somma per un coefficiente Kc<1 che tiene conto della contemporaneità di utilizzo (Valori usati spesso per Kc sono: 0,63 per 2 assi; 0,5 per 3 assi; 0,38 per 4 assi; 0,33 per 5 assi; 0,28 per 6 assi).

3) Moltiplicare il valore ottenuto per un coefficiente correttivo che tiene conto del rendimento del sistema (1,2)

P(KW) = · Pout * Kc * 1,2.

2) Alimentazione logica di comando Laux
Nei DGM 460 i morsetti di ingresso per l' alimentazione della logica di comando sono Laux1 e Laux2.
Deve essere applicata una tensione di 230Vac. Nei DGM460 il range di tensione Laux è di 200Vac - 400Vac.
Nei DGM 240 i morsetti di ingresso per l' alimentazione della logica di comando sono Laux1 e Laux2.
Deve essere applicata una tensione di 230Vac. Nei DGM240 il range di tensione Laux è di 110Vac - 230Vac.
La potenza richiesta è di circa 20VA.
Non è necessario un trasformatore di isolamento.

3) Resistenza di dissipazione di energia per la frenatura
Per inserire la resistenza interna ponticellare il morsetto +DC BUS con il morsetto INT BR.
Per sostituire la resistenza interna di frenatura con una esterna bisogna rimuovere il ponticello tra +DC BUS ed il morsetto INT BR e collegare la resistenza esterna tra il morsetto +DC BUS ed il morsetto EXT BR.

4) Alimentazione in continua
I morsetti di ingresso per l'eventuale alimentazione in continua sono +DC BUS e –DC BUS.

5)Cavi
La scelta dei cavi di potenza va eseguita in funzione della corrente assorbita dal motore. La sezione consigliata per i 4 modelli di azionamenti è la seguente:

DGM < 5A	**1,0 mm²**
DGM 5/10	**1,5 mm²**
DGM 10/20	**2,5 mm²**
DGM 20/40	**4,0 mm²**
DGM 35/70	**6,0 mm²**
DGM 45/90	**10,0 mm²**
DGM 75/150	**25,0 mm²**

Il cavo di connessione della potenza al motore deve essere schermato e connesso a terra su entrambi i lati.

6)Fusibili
I fusibili devono essere di tipo ritardato. I valori consigliati per i 4 modelli di azionamento sono:

DGM	**1.3/2.6**	2A
DGM	**1.5/3**	2A
DGM	**2.5/5**	4A
DGM	**3/6**	5A
DGM	**4/8**	6.5A
DGM	**6/12**	10A
DGM	**10/20**	16A
DGM	**20/40**	35A
DGM	**35/70**	60A
DGM	**45/90**	80A
DGM	**75/150**	125A

Si possono sostituire i fusibili con degli appropriati interruttori elettromagnetici.

7)Filtro
L'azionamento genera disturbi elettromagnetici, pertanto si raccomanda l'uso di un filtro per soddisfare i requisiti della norma EMC. I filtri consigliati per i 4 modelli di azionamento sono:

Drive	**Size**	**Filter three phase**	**Filter single phase**
DGM	**1.3/2.6**	FTM05	-
DGM	**1.5/3**	FTM05	FMM05
DGM	**2.5/5**	FTM05	-
DGM	**3/6**	FTM05	FMM05
DGM	**4/8**	FTM05	FMM05
DGM	**6/12**	FTM10	-

DGM	**10/20**	FTD10	-
DGM	**20/40**	FTD20	-
DGM	**35/70**	FTD35	-
DGM	**45/90**	FTD50	-
DGM	**75/150**		-

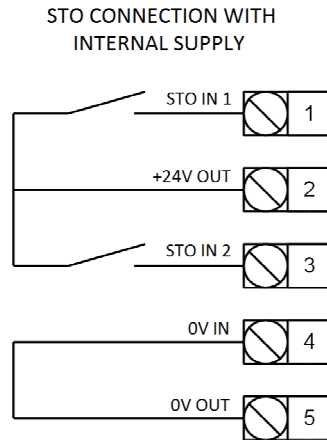
Per le specifiche dei filtri vedi paragrafo 10.

8)Collegamento a massa
Collegare sempre il terminale di terra dell'azionamento in accordo con le norme vigenti nel paese dove avviene l'installazione.
Lo schermo del cavo di potenza del motore va collegato al terminale di terra dell'azionamento e al terminale di terra del motore.

5.2.1 Descrizione del connettore di potenza J2

PIN N°	NOME	DESCRIZIONE
1	L AUX1	- Ingresso per alimentazione della logica di comando: 230Vac 20VA.
2	L AUX2	
3	-DC BUS	- Terminale collegato al polo negativo del DC bus
4	+DC BUS	- Terminale collegato al polo positivo del DC bus
5	INT BR	- Terminale collegato alla resistenza di frenatura interna. Per il suo inserimento è necessario ponticellare questo terminale con il terminale +DC BUS
6	EXT B.R.	- Terminale collegato all'IGBT di frenatura. Nel caso la potenza della resistenza di frenatura interna non sia sufficiente, togliere il ponte fra 4 e 5 e inserire una resistenza di potenza adeguata fra questo morsetto e il +DC BUS.
7	L3	- Ingresso della fase 3 della linea trifase di alimentazione
8	L2	- Ingresso della fase 2 della linea trifase di alimentazione
9	L1	- Ingresso della fase 1 della linea trifase di alimentazione
10	PE	- Terminale connesso allo chassis del convertitore

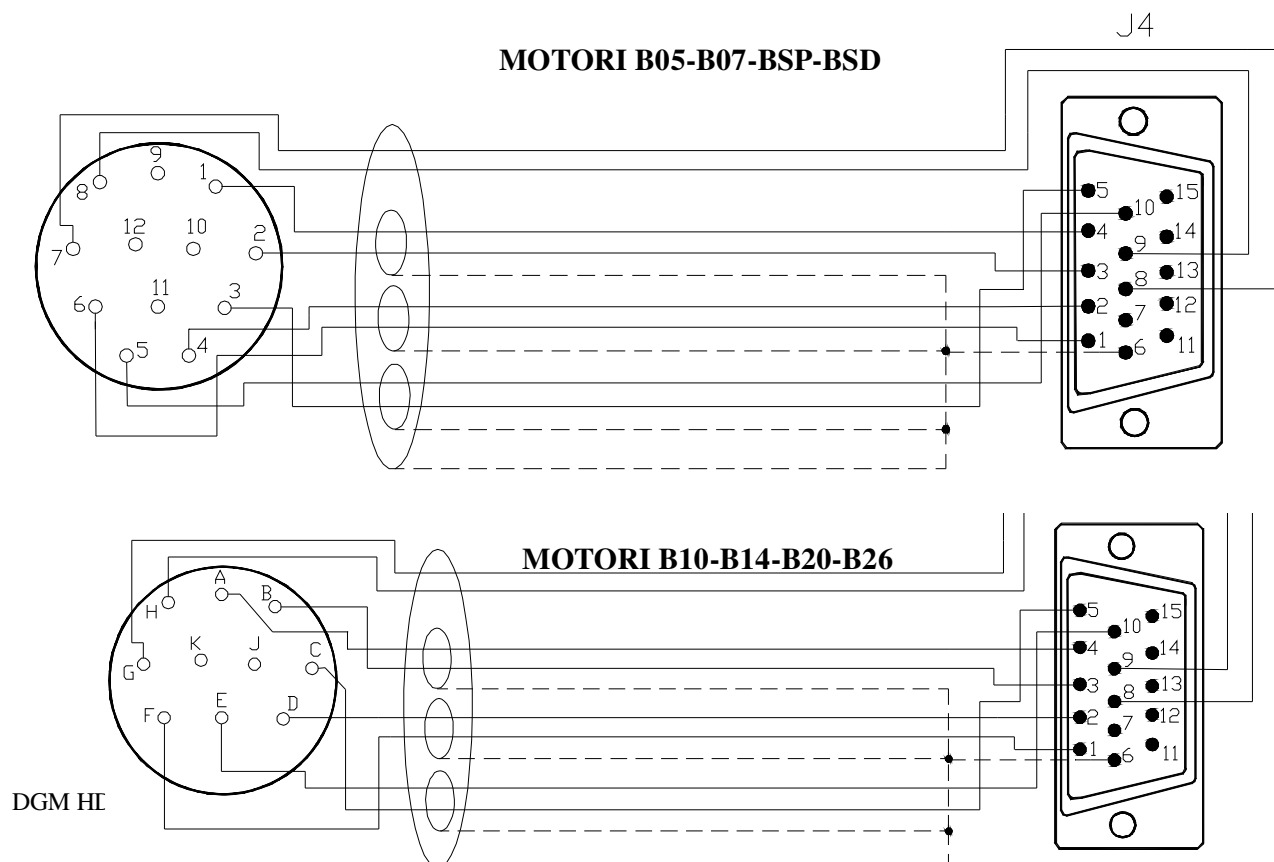
5.2.2 Descrizione del connettore Safe Torque Off (STO) J6

Il connettore J6 è predisposto per l'arresto di tipo STO in categoria 0.
Per questa funzione fare riferimento all' apposito manuale da richiedere ad HDT.
Se non viene utilizzata la funzione STO, bisogna inserire il connettore in dotazione con i ponticelli eseguiti come da schema:

ATTENZIONE
Il drive viene normalmente fornito del connettore J6 cablato con cavetti ponticello tra i pin 1-2-3 e 4-5; in tale condizione il drive non è da considerarsi in stato di sicurezza. Per utilizzare la funzione di sicurezza, togliere i ponticelli e cablare i contatti esterni seguendo le procedure descritte nell'apposito manuale.

5.3 Connettore resolver J4

J4

MOTORI B05-B07-BSP-BSD

MOTORI B10-B14-B20-B26

1)Cavo resolver

Questo collegamento deve essere effettuato con cura mediante un cavo speciale formato da 3 doppini twistati,schermati singolarmente e inglobati in una ulteriore schermatura.
Un ulteriore doppino del cavo viene usato per il collegamento della pastiglia termica del motore. I conduttori possono avere una sezione minima di 0,22mm² fino a collegamenti di 50 m tra resolver e azionamento.

2)Connettore resolver lato azionamento J4

Il connettore volante da montare sul cavo è di tipo HD SUB femmina a 15 vie. La descrizione dei pin è la seguente:

Pin N	Nome	Descrizione
1	Excit+	Terminali di uscita per l'alimentazione del resolver
2	Excit-	
10	Sin+	Terminali di ingresso del segnale seno del resolver
5	Sin-	
4	Cos+	Terminali di ingresso del segnale coseno del resolver
3	Cos-	
8	Ptc	Terminali per collegamento della sonda termica del motore
9	Ptc	
6	Schermo	Terminale di collegamento dello schermo del cavo del resolver

3)Corrispondenza connettore resolver J4 con i connettori dei motori

Numero pin connettore DGM	Nome pin connettore tipo MS02A 12-10P per motori B10, B14,B20	Numero pin connettore tipo AAGF LSR12 per motori B05, B07	Descrizione	Colore cavo di nostra fornitura (verde)
1	F	6	Excit+	Bianco
2	D	4	Excit-	Marrone
10	E	5	Sin+	Blu
5	C	3	Sin-	Rosso
4	A	1	Cos+	Verde
3	B	2	Cos-	Giallo
9	H	8	Ptc	Grigio
8	G	7	Ptc	Rosa
6	-	-	Schermo	Schermo
	J,K	9,10,11,12	Liberi	

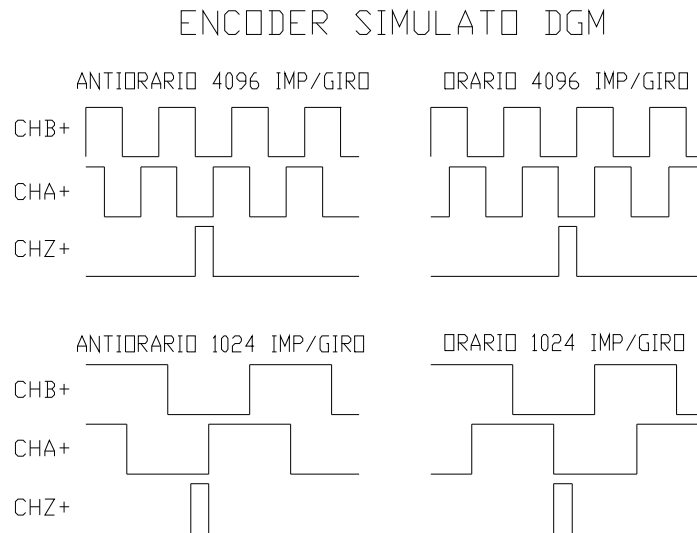
5.4 Connessione encoder simulato su connettore J5

Sul connettore J5 sono disponibili i segnali tipici di un encoder incrementale con uscita tipo "Line-Driver" a 5 Volt. Il numero di impulsi per giro, viene selezionato tramite il tastierino e può essere 256;1024;4096;(16384 con velocità inferiori a 1000 rpm).
Il connettore volante da usare deve essere di tipo HDSUB a 44 poli maschio. La descrizione dei pin è la seguente:

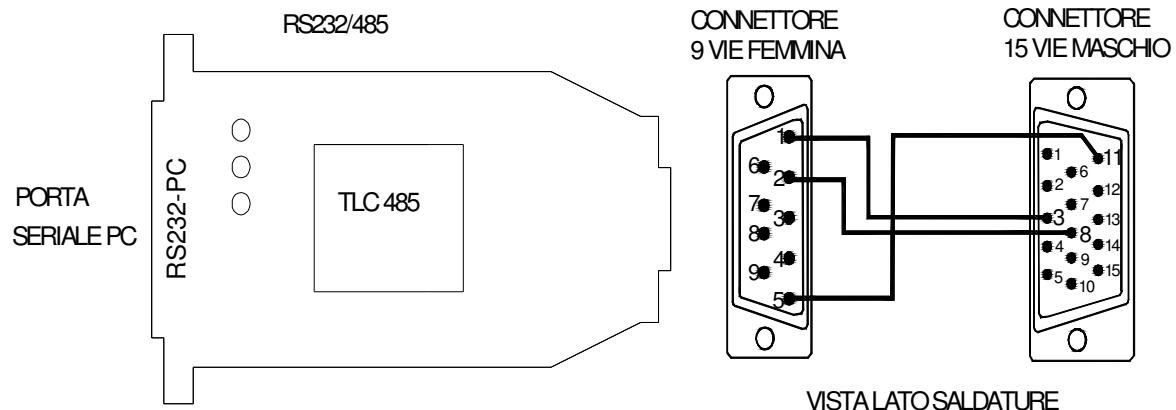
Pin N.	Nome	Descrizione
6	/CHZ	Uscite line driver canale zero
21	CHZ	
34	/CHB	Uscite line driver canale B
5	CHB	
20	/CHA	Uscite line driver canale A
35	CHA	
36	0VL	Comune

Nota A: A richiesta possiamo fornire l'azionamento con la possibilità di alimentare il line driver con una tensione esterna da 5V a 24VDC e ottenere quindi segnali logici di tipo line-driver fino a 24V.

2) Per l'immunità ai disturbi è necessario utilizzare un cavo schermato a doppini twistati.

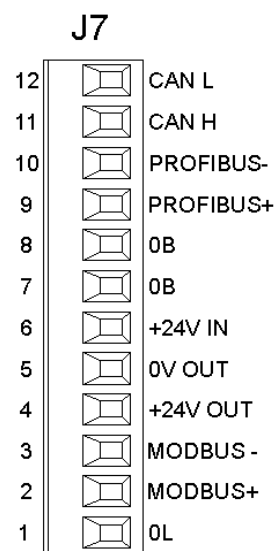
3) In arrivo deve essere utilizzato un ingresso differenziale caricato a circa 10mA.

5.4.1 Connessione per RS485 su connettore J3

1)Viene utilizzato per collegare l'azionamento ad un Personal Computer o altro dispositivo con il quale è possibile parametrizzare e controllare l'azionamento.Il protocollo di trasmissione è di tipo MODBUS

Pin J3	Nome	Descrizione
8	Rx+ Tx+	Dato + della RS485
3	Rx- Tx-	Dato – della RS485
11	0L	Comune

5.4.2 Connessione per CANOPEN, PROFIBUS, MODBUS su connettore J3 o J7

1)Viene utilizzato per collegare l'azionamento ad un dispositivo con il quale è possibile parametrizzare e controllare l'azionamento.

Per il CANOPEN il protocollo di trasmissione è di tipo CANOPEN DS402.
Per il PROFIBUS il protocollo di trasmissione è il DPV0.
Per il MODBUS il protocollo di trasmissione è il MODBUS RTU.
I due connettori J3 e J7 sono connessi in parallelo perciò è possibile usare indifferentemente l'uno o l'altro.

NOME	Pin J7	Pin J3	Descrizione
0L	1	11	Comune MODBUS- RS232
MODBUS +	2	8	Dato + della RS485 MODBUS
MODBUS -	3	3	Dato – della RS485 MODBUS
+24 Vout	4	10	Uscita +24V
0 Vout	5	5	Comune relativo al +24V Vout
+24 Vin	6	9	Alimentazione drive canbus (15V÷24V)
0B	7-8	4	Comune PROFIBUS e CANOPEN
PROFIBUS +	9	7	Dato + della RS485 PROFIBUS
PROFIBUS -	10	2	Dato – della RS485 PROFIBUS
CANH	11	6	Dato alto CANOPEN
CANL	12	1	Dato basso CANOPEN
Schermo		15	Schermo del cavo segnale
RISERVATO	-	14	RS232 RTS (usato solo per update)
RISERVATO	-	12	RS232 Rx (usato solo per update)
RISERVATO	-	13	RS232 Tx (usato solo per update)

Note: Se si dispone di una alimentazione ausiliaria si deve alimentare fra +Vin e 0B con una tensione da 15 a 24 Vdc.
Se non si dispone di una alimentazione ausiliaria si può usare l'alimentazione interna. Si deve collegare +24Vout con +24Vin (ponte fra pin9 e pin10 di J3 oppure ponte fra pin4 e pin6 di J7) e 0Vout con 0B (ponte fra pin4 e pin5 di J3 oppure ponte fra pin5 e pin7 di J7).

5.4.3 Connessione per RS232 (utilizzata esclusivamente per aggiornare il firmware)

1)Viene utilizzato per collegare l'azionamento ad un PC il quale con un software dedicato permette di riprogrammare il drive.

Pin J3	Nome	Descrizione	Pin Connettore Standard DB9 for PC
11	GND	Comune dei segnali	5
12	Tx	Dato in trasmissione (Out)	2
13	Rx	Dato in ricezione (In)	3
14	RTS	Request to send (In)	7

5.5 Connessione per il riferimento in frequenza su connettore J5

1) Viene utilizzato qualora si voglia usare come riferimento di velocità un segnale in frequenza. É l'ingresso inoltre per il riferimento di velocità e spazio qualora si utilizzi l'applicativo "Asse elettrico" e "camma elettronica". Supporta i seguenti tipi di segnale:

- Differenziale line-driver a 5V
- Push-pull 5V
- Open collector 5V
- NPN o PNP a 12Volt (con resistenza serie da 680 ohm 1/4W) o 24V (con resistenza serie da 1K8 1/2W).

e sono previsti tre modi di funzionamento:

- Modo 1:I due segnali provengono dai due canali di un encoder reale o simulato;

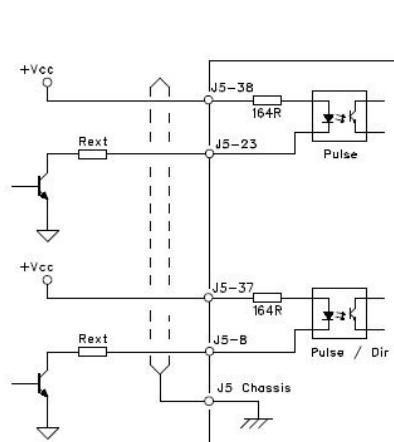
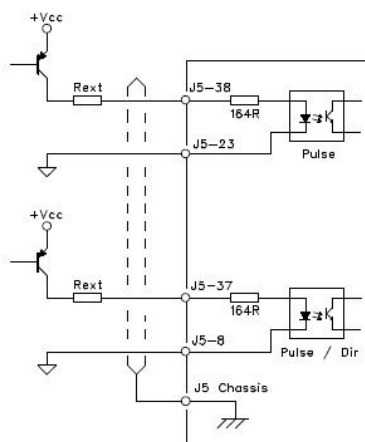
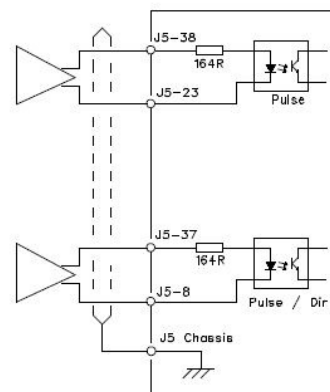
- Modo 2:Un segnale rappresenta il riferimento di velocità (frequenza) e l'altro la direzione(stato).
- Modo 3: Gli impulsi di riferimento vengono inviati su un canale o sull'altro a seconda del senso di rotazione desiderato. Nei DGM con Versione Hardware =1 il canale non usato deve rimanere allo stato disattivo (Pin 38 o Pin 37 allo stesso potenziale o a potenziale negativo rispetto i pin 23 e 8).
  Nei drive con versione hardware "0" o senza versione hardware il canale non usato deve rimanere nello stato attivo (Pin 38 o Pin 37 a potenziale positivo rispetto i pin 23 e 8).

Per i 3 modi e per i settaggi fare riferimento al paragrafo 7.2.4 alla voce"Riferimento principale frequenza"

Il connettore volante da usare deve essere di tipo HDSUB a 44 vie maschio.La descrizione dei pin è la seguente:

Pin N.	Nome	Descrizione
38	CH1	Ingresso differenziale frequenza
23	/CH1	
37	CH2	Ingresso differenziale frequenza o direzione
8	/CH2	
36	0VL	Comune
22	+5VL	Uscita +5

2) Per l'immunità ai disturbi è bene utilizzare un cavo schermato.
Di seguito sono illustrati alcuni schemi applicativi:

WIRING FOR NPN SIGNAL

WIRING FOR PNP SIGNAL

WIRING FOR LINE DRIVE

Use cable twisted and shielded

+Vcc	+12V	+24V
Rext	680R 1/4W	1K8 1/2W

5.6 Ingressi su connettore J5

Pin	Nome	Tipo	Descrizione
1 16	Ref- Ref+	Ingresso analogico differenziale	Ingresso per il riferimento di velocità principale. Questo riferimento viene abilitato e programmato tramite il tastierino (vedi paragrafo 7.2.4). Si entra con un segnale di ±10V che viene digitalizzato tramite un convertitore analogico digitale a 16 bit.
18	Com sig		Comune dei segnali analogici.
17 32	Ref aux1- Ref aux1+	Ingresso analogico differenziale	Ingresso per il riferimento ausiliario 1 Questo ingresso viene abilitato e programmato tramite il tastierino (vedi paragrafo 7.2.4 e 7.2.5).

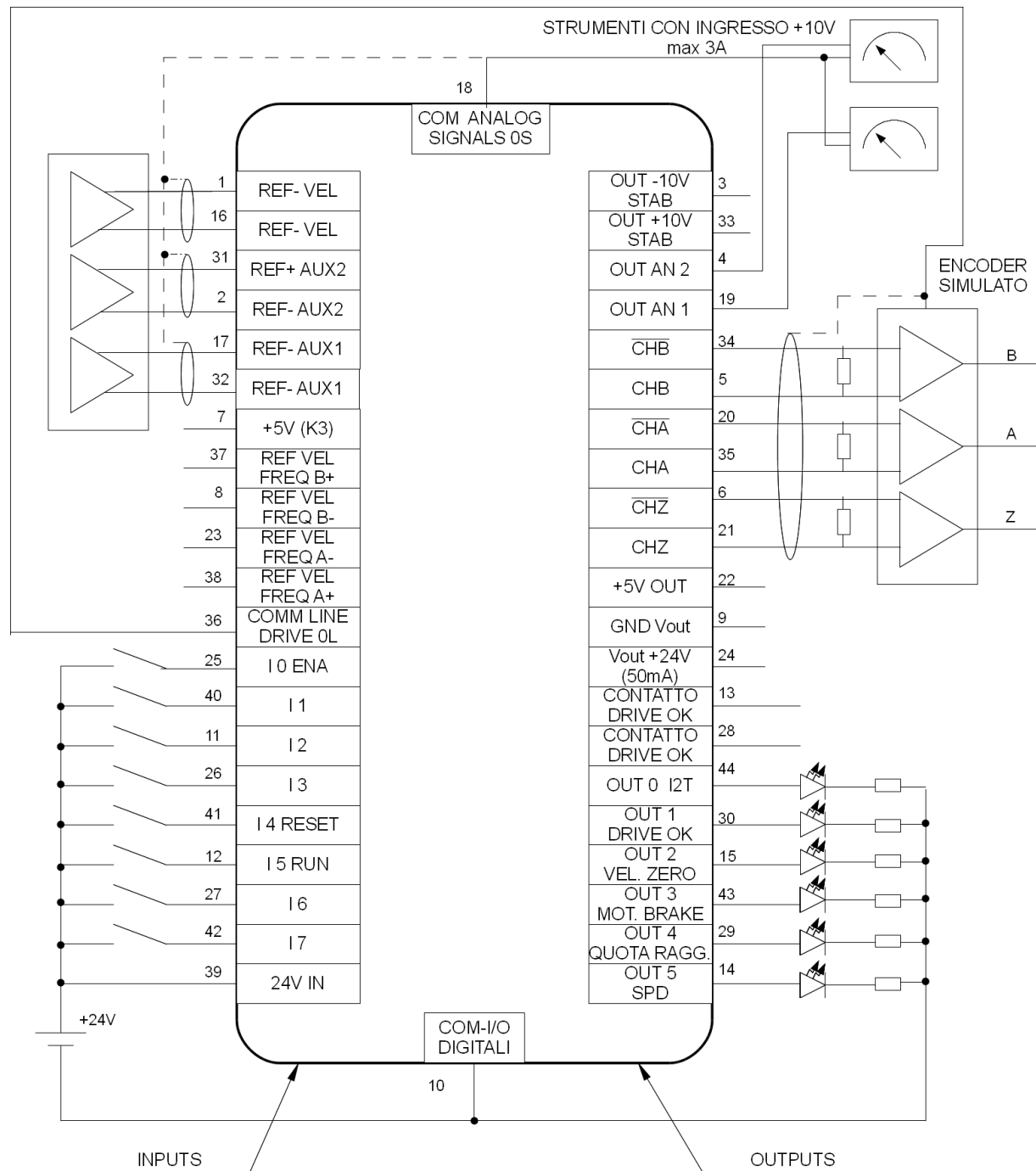
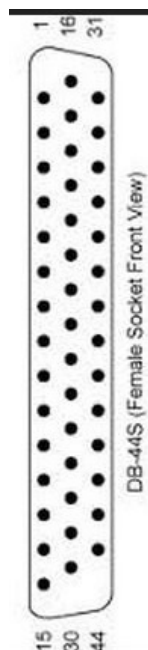
			Si entra con un segnale di ±10V che viene digitalizzato tramite un convertitore analogico digitale a 10 bit. A seconda della programmazione può diventare: Riferimento ausiliario di velocità analogico (vedi par. 7.2.4) Riferimento di limite di coppia analogica. (vedi par. 7.2.4) Riferimento di coppia analogica (vedi par. 7.2.5) *Può fare le funzioni dell' ingresso digitale I8 (Abilitazione JOG in modalità " Asse elettrico / Posizione ") collegando il pin 32 a GND e fornendo un +24V sul pin 17.*
2 31	Ref aux2- Ref aux2+	Ingresso analogico differenziale	Ingresso per il riferimento ausiliario 2 Questo ingresso viene abilitato e programmato tramite il tastierino. Si entra con un segnale di ±10V che viene digitalizzato tramite un convertitore analogico digitale a 10 bit. Ad oggi non viene usato come ingresso analogico *Può fare le funzioni dell' ingresso digitale I9 collegando il pin 31 a GND e fornendo un +24V sul pin 2.*
25	I0 Ena	Ingresso Digitale	Un segnale alto abilita la potenza al motore che rimane fermo in coppia.Viene segnalato con il messaggio "**ENA**" in d.0000
40	I1	Ingresso digitale	Ingresso digitale con funzione determinata dal tipo di controllo prescelto Questo ingresso viene abilitato e programmato tramite il tastierino (vedi paragrafo 7.2.10).
11	I2	Ingresso digitale	Ingresso digitale con funzione determinata dal tipo di controllo prescelto Questo ingresso viene abilitato e programmato tramite il tastierino (vedi paragrafo 7.2.10).
26	I3	Ingresso digitale	Ingresso digitale con funzione determinata dal tipo di controllo prescelto Questo ingresso viene abilitato e programmato tramite il tastierino (vedi paragrafo 7.2.10).
41	I4 Reset	Ingresso digitale	Ingresso per un comando di reset di alcuni allarmi. Il reset avviene portando l'ingresso alto. Questo ingresso viene abilitato tramite il tastierino (vedi paragrafo 7.2.10).
12	I5 Start/Stop	Ingresso digitale	Un segnale alto abilita il riferimento di velocità, di corrente, o di posizione. Viene segnalato con il messaggio "**Run**" in d.0000
27	I6	Ingresso digitale	Ingresso digitale con funzione determinata dal tipo di controllo prescelto Questo ingresso viene abilitato tramite il tastierino (vedi paragrafo 7.2.10).
42	I7	Ingresso digitale	Ingresso digitale con funzione determinata dal tipo di controllo prescelto Questo ingresso viene abilitato tramite il tastierino (vedi paragrafo 7.2.10).
39	+24 I/O	Alimentazione +24VDC	Ingresso per il +24V per l'alimentazione delle uscite digitali di controllo dell'azionamento. **Qualora non venga fornita questa alimentazione l'azionamento rimane in allarme per "Mancanza +24" (FA 11).**
10	Gnd I/O	Gnd	Ingresso per il ground dell'alimentazione I/O.

5.7 Uscite su connettore J5

Pin	Nome	Tipo	Descrizione
33	+10	Uscita +10V	+10V stabilizzati per alimentazione di un eventuale potenziometro. (Corrente max 15mA)
18	Com sig		Comune dei segnali analogici.
3	-10	Uscita –10V	-10V stabilizzati per alimentazione di un eventuale potenziometro (Corrente max 15mA)
19	Out An1	Uscita analogica	Uscita per eventuale monitoraggio o per strumento. A seconda della programmazione (vedi paragrafo 7.2.9) può

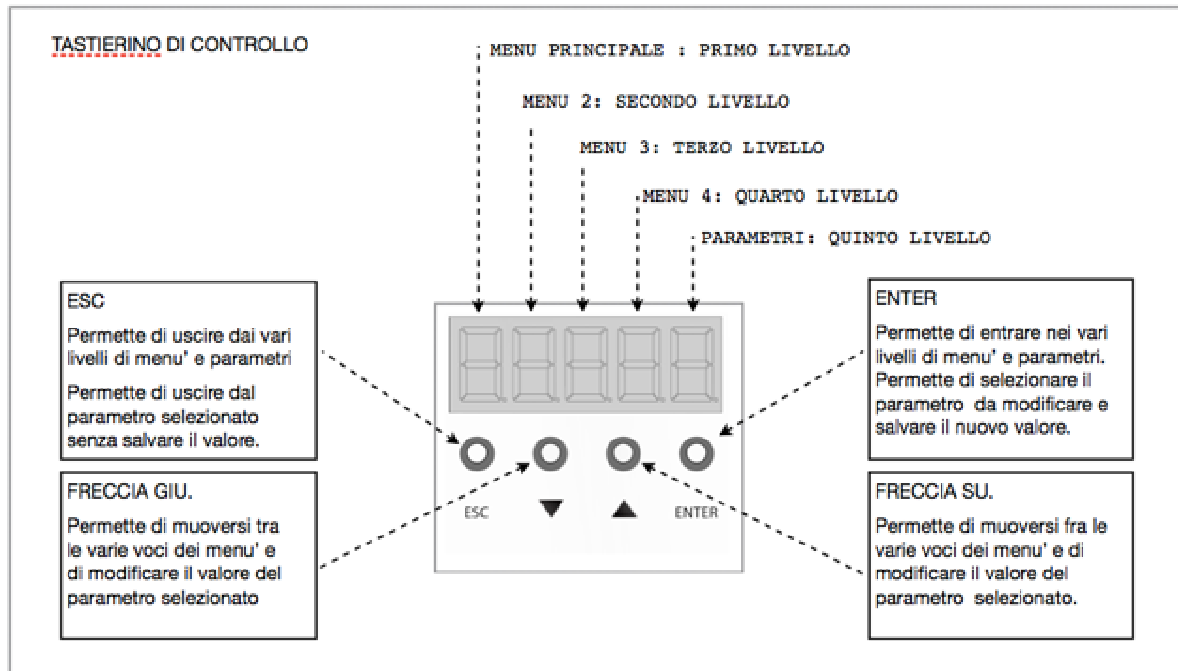
			rappresentare: • Riferimento di velocità • Riferimento di corrente • Velocità misurata • Corrente misurata
4	Out An2	Uscita analogica	Uscita per eventuale monitoraggio o per strumento. (Vedi descrizione Out An1)
44	Out 0 I2t	Uscita digitale.	Si attiva quando interviene una delle seguenti protezioni termiche: • Immagine termica del motore • Immagine termica del drive • Immagine termica della resistenza di frenatura • Intervento sonda termica motore • Intervento sonda termica azionamento
30	Out 1 Drive OK	Uscita digitale.	E' attiva quando non è presente nessun allarme.Si disattiva quando a causa di un allarme l'azionamento va in blocco
15	Out 2 Velocità Zero /Limite coppia	Uscita digitale.	**Velocità Zero**: si attiva quando il motore rimane sotto la soglia di velocità impostata in S.5002 per un tempo superiore al valore impostato in S.5003 **Limite coppia**: Si attiva quando il drive sta limitando la corrente.
43	Out 3 Freno	Uscita digitale.	Si attiva quando l'azionamento è abilitato **(Ena).** Vedi paragrafo 7.2.11 ai parametri S.8xxx
29	Out 4 Quota raggiunta	Uscita digitale.	In modalità posizione, si attiva quando la quota obiettivo è stata raggiunta.
14	Out 5 Secure Power Disable	Uscita digitale.	Si attiva quando manca l'alimentazione sul connettore J6 relativo al Secure Power Disable.
13 28	Drive OK Drive OK	Uscita a contatto pulito	Il contatto è chiuso quando non è presente nessun allarme. Si apre quando a causa di un allarme l'azionamento va in blocco
24	+24V	Uscita Vout +24Vdc	Uscita +24V per eventuale alimentazione dei circuiti delle uscite e degli ingressi digitali
9	Gnd Vout		**Gnd** di riferimento della tensione Vout 24V

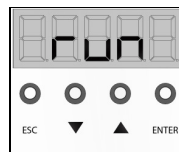
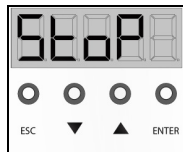
Nota: per le specifiche elettriche vedi capitolo 3.1

5.8 Descrizione Connettore J5

Note: Il segnale di Enable al pin 25 deve arrivare dopo che il drive ha attivato l'uscita DRIVE_OK.
Il segnale di Run (pin 12) abilita il riferimento.
Sono pertanto necessari sia il comando Ena che il comando Run perchè il motore si muova.
E' necessario inoltre alimentare a +24 il pin 39 o con una tensione esterna con il comune sul pin 10 o tramite il +24 interno: in questo caso ponticellare il pin 9 con il pin 10 e il pin 24 con il pin 39.

Numero pin J5			Descrizione funzione
1			Ingresso differenziale invertente riferimento principale di velocità
	16		Ingresso differenziale non invertente riferimento principale di velocità
		31	Ingresso differenziale non invertente riferimento ausiliario 2
2			Ingresso differenziale invertente riferimento ausiliario 2
	17		Ingresso differenziale invertente riferimento ausiliario 1
		32	Ingresso differenziale non invertente riferimento ausiliario 1
3			Uscita –10V stabilizzato (15ma)
	18		Comune segnali analogici 0S
		33	Uscita +10V stabilizzato (15ma)
4			Uscita analogica out2
	19		Uscita analogica out1
		34	/CHB Uscita line driver canale B encoder simulato
5			CHB Uscita line driver canale B encoder simulato
	20		/CHA Uscita line driver canale A encoder simulato
		35	CHA Uscita line driver canale A encoder simulato
6			/CHZ Uscita line driver canale zero encoder simulato
	21		CHZ Uscita line driver canale zero encoder simulato
		36	Comune segnali line driver 0L
7			Uscita +5V (tramite punto di saldatura K3)
	22		Uscita +5V
		37	Ingresso rifer velocità in frequenza B+ (Direzione)
8			Ingresso rifer velocità in frequenza B- (Direzione)
	23		Ingresso rifer velocità in frequenza A-
		38	Ingresso rifer velocità in frequenza A+
9			**GND Vout** Comune per il pin 24
	24		+24 Vout (50 mA)
		39	+24V Ingresso +24V per alimentazione uscite digitali
10			GND I/O Comune per ingressi e uscite digitali
	25		Ingresso digitale i0 (Drive Enable)
		40	Ingresso digitale i1
11			Ingresso digitale i2
	26		Ingresso digitale i3
		41	Ingresso digitale i4 (Reset)
12			Ingresso digitale i5 (Run)
	27		Ingresso digitale i6
		42	Ingresso digitale i7
13			Contatto del relè DriveOK
	28		Contatto del relè DriveOK
		43	Uscita digitale out3 (Freno Motore)
14			Uscita digitale out5 (Secure Power Disable)
	29		Uscita digitale out4 (Quota raggiunta)
		44	Uscita digitale out0 (I2t)
15			Uscita digitale out2 (Motore fermo)
	30		Uscita digitale out1 (DriveOK)

6. Tastierino di controllo

6.1 Generalità del tastierino

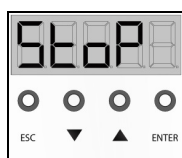
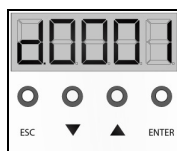
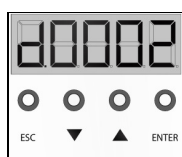
Il tastierino di controllo ha 4 tasti e un visualizzatore con 5 cifre. Esso permette di visualizzare lo stato del drive o di alcuni valori quali ad esempio la velocità, la corrente assorbita o la tensione di lavoro del DC bus o gli eventuali allarmi e permette l'impostazione di tutti i parametri del drive.

USO DEL TASTIERINO NUMERICO: MODALITA' VISUALIZZAZIONE STATO E MISURE

Il drive DGM alla prima accensione mostra, per alcuni attimi, la versione del Firmware installata

Subito dopo mostra uno degli stati del drive (nelle immagini a lato lo stato STOP, ENABLE e RUN)

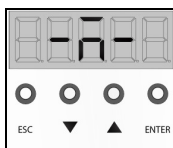
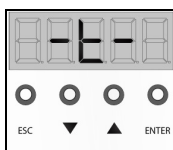
Da questo tipo di visualizzazione si può scegliere di visualizzare in modo permanete una delle grandezze indicate nella tabella sottostante.

Stato drive	d.0000	Rapporto Asse *	d.0004	Taglia Corrente	d.0008
Velocità	d.0001	Posizione giri*	d.0005	Taglia Tensione	d.0009
Corrente	d.0002	Posizione fraz.giri*	d.0006		
Tensione DC bus	d.0003	Resolver Home Position	d.0007		

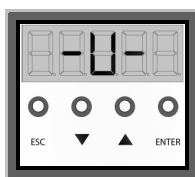
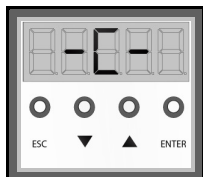
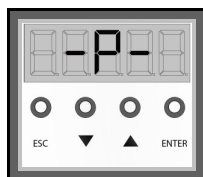
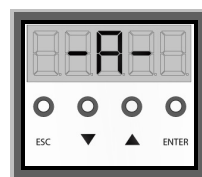
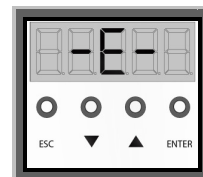
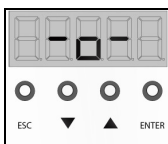
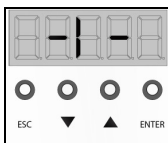
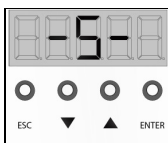
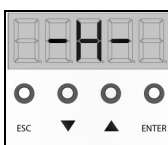
(*)= questi parametri sono visibili solo in alcune modalità di lavoro del drive

Per scorrere le grandezze da visualizzare premere i tasti ▲e ▼. Ad esempio per passare dalla visualizzazione dello “stato del drive” d.0000 alla visualizzazione della corrente d.0002 si proceda cosi:

Premere il tasto ▲

Il display mostrerà l’indicazione del parametro velocità d.0001 e dopo un istante verrà visualizzata la relativa misura.

Premere il tasto ▲ una volta ancora ed il display mostrerà l’indicazione del parametro della corrente misurata d.0002 e dopo un istante verrà visualizzata la relativa misura.
Per tornare indietro o selezionare un'altra grandezza da visualizzare premere ▲o ▼ fino alla misura desiderata.
Per tornare alla visualizzazione dello stato d.0000 premere▼ ripetutamente fino alla visualizzazione del messaggio d.0000

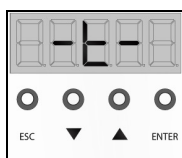
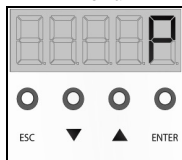
USO DEL TASTIERINO NUMERICO: MODALITA’ PARAMETRIZZAZIONE DRIVE

Premere il tasto **ESC** e **ENT** contemporaneamente per poter abilitare l’accesso all’area di modifica dei parametri.
Si accede così al menu principale (Primo Livello) e viene visualizzato il simbolo del menu M stilizzato nella figura sottostante.Premere il tasto ▲ per scorrere i simboli dei vari Menù di primo livello.
Il drive tornerà al modo visualizzazione automaticamente se non viene premuto alcun tasto per 4 secondi oppure premere il tasto ▼ .

Menu M per la configurazione dei parametri Motore.

Menu T per la configurazione della modalità operativa del drive che sono 5:

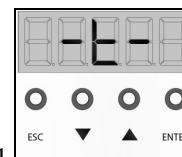
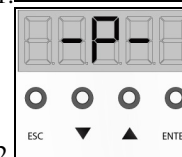
- Modalità U per la configurazione dei parametri del drive in modalità velocità
- Modalità C per la configurazione dei parametri del drive in modalità controllo di coppia
- Modalità P per la configurazione dei parametri del drive in modalità posizionatore
- Modalità A per la configurazione dei parametri del drive in modalità asse elettrico
- Modalità E per la configurazione dei parametri del drive in modalità camma elettronica

Le immagini riportate nelle figure qui sotto sono i simboli che compaiono nel menu di primo livello una volta abilitati all’interno del menu T le varie modalità di lavoro disponibili del drive DGM:

VELOCITA

COPPIA

POSIZIONATORE

ASSE ELETTRICO

CAMMA ELECTR.

Menu O per la configurazione degli Output digitali

Menu I per la configurazione degli Input digitali

Menu S (Setup) per la regolazione del drive

Menu H (Hidden) riservato al personale autorizzato.

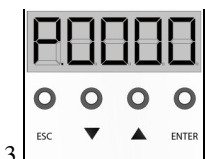
USO DEL TASTIERINO NUMERICO: MENU DI SECONDO, TERZO LIVELLO E LIVELLO PARAMETRI

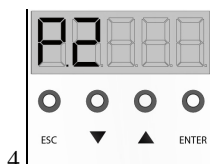
Da ogni menu di primo livello è possibile accedere a un secondo livello di menu e di seguito ad un terzo livello di menu fino a poter accedere al quarto livello dove si trovano i parametri finali del drive. Il modo per accedere alla struttura viene esemplificato nel seguente tutorial nel quale si vuole impostare il drive in modalità di lavoro Posizionatore e si vuole impostare il numero dei giri della prima quota (parametro P2201)

Menu

Modalità P

Con le freccie ▲ e ▼ muoversi lungo il primo livello fino a quando non compare il simbolo T come in immagine accanto. Il menu T permette al DGM di abilitare lemodalità operative del drive.

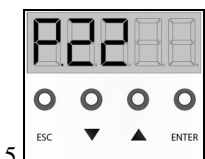
Premere ENT per accedere al menu di secondo livello e scorrere con ▲ e ▼ le varie modalità operative disponibili presentate qui sotto.Fermarsi davanti al simbolo P del posizionatore e premere ENT per abilitare la modalità operativa posizionatore (come è possibile vedere nell’immagine accanto). In questo modo verranno abilitati i parametri Posizionatore al primo livello. Premere ESC per tornare al menu T al primo livello.

Ora dal menù T (Tipo) spostarsi con le freccie ▲ e ▼ lungo il primo livello per cercare il nuovo menù “P” dei paramtri della funzione posizionatore.

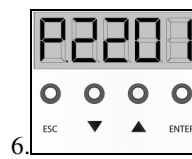
Selezionare con il pulsante **ENT** il menù P (Posizionatore) per accedere al menu di secondo livello del posizionatore.

3.

Ora verrà visualizzato il parametro P.0000 a sinistra del display.

4.

Per accedere al parametro P2201 premere due volte il tasto ▲ e si modificherà la prima cifra. Comparirà P.2. Premere ENT per confermare la prima cifra. Ora si potrà modificare la seconda cifra.

5.

Premere due volte il tasto ▲ e si modificherà la seconda cifra comparirà P.22

Premere ENT per accedere alla terza cifra che resterà zero P.220 e premere ENT ancora per accedere alla quarta cifra.

6.

Premere una volta il tasto ▲ per far apparire il valore 1 cosi da comporre P.2201. Premere ENT per accedere al parametro P.2201.

Impostare ora il valore desiderato (numero dei giri interi della prima quota del posizionatore ciclico) e premere ENT. Per tornare indietro nei vari livelli premere il tasto ESC piu volte fino al raggiungimento del livello desiderato.

Tutti i parametri di tipo numerico, come quello in esempio, vengono aggiornati nel drive immediatamente appena vengono modificati.Per salvare il dato è necessario confermare con il tasto ENT, altrimenti appena si esce con il tasto ESC dalla modalità taratura del parametro viene reimpostato il dato precedentemente salvato.

Tutti i parametri di tipo ON/OFF oppure SI/NO per avere effetto devono essere confermati con il tasto Enter .

7.Parametri

7.1 Diagramma generale dei parametri

M1	DESCRIZIONE	M2	DESCRIZIONE	M3	DESCRIZIONE	M4	DESCRIZIONE	PAR.	DESCRIZIONE	RANGE DEI VALORI	TIPO
d	DISPLAY							d.0000	Stato Driver	EnA/Run/StoP	R
								d.0001	Velocità	0÷10000 rpm	R
								d.0002	Corrente	0÷200,00 A	R
								d.0003	Tensione Dc Bus	0÷1000 V	R
								d.0004	Rapporto Asse	-9,000-+9,000	R
								d.0005	Posizione Giri	0÷99999 Giri	R
								d.0006	Posizione offset	0÷32767 passi	R
								d.0007	Resolver Home Position	0÷32767 passi	R
								d.0008	Taglia Corrente	1,5/2,6÷75/150	R
								d.0009	Taglia Tensione	240 / 460	R
per accedere ai prossimi menù premere contemporaneamente esc + enter											
m	DATI MOTORE	m.1	PARAMETRI BASE MOTORE BRUSHLESS					m.1000	Tipo Motore	1÷255	S
								m.1001	Velocità Nominale	0÷9999	S
								m.1002	Corrente Nominale	0÷I NOM. DRIVE	S
								m.1003	Corrente di picco	0÷I MAX DRIVE	S
								m.1004	Corrente di stallo	0÷I MAX. DRIVE	S
								m.1005	Tensione Nominale	0÷440	S
								m.1006	Poli Motore	2÷36	S
								m.1007	Poli Resolver	2÷4÷6÷8	S
		m.2	PARAMETRI SPECIALI MOTORE BRUSHLESS					m.2000	Resistenza di fase	0÷10000 mR	S
								m.2001	Induttanza Sincrona	0÷40,0 mH	S
								m.2002	Tempo I2t	0÷3000 s	S
								m.2003	Fasatura resolver	On/ Off	S
								m.2004	Offset Resolver	0÷32767	S
t	TIPO CONTROLLO							t	Scelta del modo operativo	U=Velocità C=Coppia P=Posizione A=Asse Elettrico E=Camma Elettronica	E

M1	DESCRIZIONE	M2	DESCRIZIONE	M3	DESCRIZIONE	M4	DESCRIZIONE	PAR.	DESCRIZIONE	VALORE	TIPO
U	MODO OPERATIVO VELOCITA'	U1	RIFERIMENTO PRINCIPALE DI VELOCITA'	U10	SCELTA RIFERIMENTO			U1000	Scelta del riferimento velocità princ.	1-AnL / 2-Int / 3-JoG / 4-mot / 5-FrE	S
				U11	RIFERIMENTO ANALOGICO			U1100	Fondo Scala rif. Analogico	0÷10000 rpm	W
								U1101	Offset Riferimento Analogico	-999,9 - +999,9 rpm	W
								U1102	Filtro Passa Basso	0÷10,00 secondi	W
				U12	RIFERIMENTO INTERNO			U1200	Velocità Interna 1	0÷10000 rpm	W
								U1201	Velocità Interna 2	0÷10000 rpm	W
								U1202	Velocità Interna 3	0÷10000 rpm	W
								U1203	Velocità Interna 4	0÷10000 rpm	W
				U.13	JOG			U.1300	Velocità Jog	0÷10000 rpm	S
								U.1301	Tipo Modo Jog	0=tast / 1=ext	S
				U.14	MOTOPOTENZ			U.1400	Velocità Massima	0÷10000 rpm	S
				U15	RIFERIMENTO IN FREQUENZA			U1500	Impulsi per giro	0÷10000	S
								U1501	Frequenza Modo	0= encoder / 1= f./Dir.	S
		U2	RIFERIMENTO AUSILIARIO	U20	SCELTA RIF. AUX			U2000	Scelta del riferimento ausiliario	1-AnL / 2-Int / 3-LIm	S
				U21	RIFERIMENTO ANALOGICO			U2100	Fondo Scala rif. Aux Analogico	0÷10000 rpm	W
								U2101	Offset Rif. Aux Analogico	-3200,0 - +3200,0 rpm	W
				U22	INTERNO			U2200	Velocità interna ausiliaria	0÷10000 rpm	W
				U23	LIMITE DI COPPIA			U2300	Fondo Scala Limite di coppia	0÷250%	W
								U2301	Offset Limite di Coppia	0÷100%	W
				U24	ABILITA			U2400	Abilita Rif. ausiliario	Off / On	S
		U3	RAMPE					U.3000	Accelerazione CW	1 ÷ 60000 r/min x sec	W
								U..3001	Decelerazione CW	1 ÷ 60000 r/min x sec	W
								U.3002	Accelerazione CCW	1 ÷ 60000 r/min x sec	W
								U.3003	Decelerazione CCW	1 ÷ 60000 r/min x sec	W
								U.3004	Arrotondamento Jerk	1 ÷ 60000 r/min x sec²	W
								U.3005	Abilita Rampa ad S	On / Off	S
								U.3006	Abilita rampe	On / Off	S
		U4	MODO EMERGENZA					U.4000	Scelta modo emergenza	1-MAS/ 2-COP/ 3-DEC/ 4-TEM	S
								U.4001	Limite di coppia	1÷300 %	S
								U.4002	Decelerazione	1 ÷ 60000 rpm/s	S
								U.4003	Tempo rampa	50÷10000 ms (default=500ms)	S
		U5	INVERTE RIFERIMENTO					U.5000	Inverte il riferimento di velocità	Off / On	S
C	MODO OPERATIVO	C0	SCELTA RIFERIMENTO DI COPPIA					C0000	Scelta del riferimento di coppia	1-AnL / 2-Int	S
		C1	RIFERIMENTO DI COPPIA ANALOGICO					C1000	Fondo Scala Rif. di coppia	0÷250%	W
								C1001	Offset Riferimento di coppia	0÷100%	W

	COPPIA	C2	RIFERIMENTO DI COPPIA INTERNO					C2000	Valore del Rif. Interno di Coppia	0 +-250%	W

M 1	DESCRIZIONE	M2	DESCRIZIONE	M3	DESCRIZIONE	M4	DESCRIZIONE	PAR	DESCRIZIONE	VALORE	TIPO
P	MODO OPERATIVO POSIZIONE	P0	SCELTA MODO					P0000	Scelta del modo posizionatore	1-Sel / 2-CLC	S
		P1	PARAMETRI MODO 4 QUOTE SELEZIONATE	P11	TIPO QUOTE			P1100	Tipo Quota Ass./Rel	0=Assoluta / 1=Relativa	S
				P12	PARAMETRI QUOTA 1			P1200	Numero Giri Quota 1	-32767 - +32767	W
								P1201	Offset giro Quota1	0÷ 32767	W
								P1202	Velocità Max. Quota 1	0÷10000 rpm	W
								P1203	Accelerazione Quota1	1 ÷ 60000x(P.5001) r/min x sec	W
								P1204	Decelerazione Quota1	1 ÷ 60000x(P.5001) r/min x sec	W
				P13	PAR. QUOTA2			P1300	Numero Giri Quota 2	-32767 - +32767	W
											W
								Vedi Parametri Quota 1			W
				P14	PAR. QUOTA3						W
											W
				P15	PAR. QUOTA4						W
								P1504	Decelerazione Quota 4	1 ÷ 60000x(P.5001) r/min x sec)	W
		P.2	PARAMETRI MODO POSIZIONAM QUOTE CICLICHE	P.21	IMPOSTAZIONI BASE			P2100	Tipo Quota Ass./Rel	0=Assoluta / 1=Relativa	S
								P2101	Indice Quota Finale	1÷16	S
				P.22	PARAMETRI QUOTE	P.220	PARAMETRI QUOTA 1	P.2200	Numero Giri Quota 1	-32767 - +32767	W
								P.2201	Offset giro Quota1	0÷ 32767	W
								P.2202	Velocità Max. Quota 1	0÷10000 rpm	W
								P.2203	Accelerazione Quota1	1 ÷ 60000x(P.5001) r/min x sec	W
								P.2204	Decelerazione Quota1	1 ÷ 60000x(P.5001) r/min x sec	W
						DA P.221 A P.22F	PARAMETRI QUOTE DALLA 2 ALLA 16 (F)	P.2210	Numero Giri Quota 2	-32767 - +32767	W
											W
											W
								P.22F4	Decelerazione Quota16	1 ÷ 60000x(P.5001) r/min x sec	W
		P3	ELIMINATO					P.3000	Eliminati		W
								P.3001			W
								P.3002			W
		P.4	PARAMETRI HOME POSITION	P.40	SCELTA MODO			P.4000	Scelta home pos. su sensore o senza sensore	FC on = homing su sensore FC oFF = homing senza sensore	S
				P.41	RICERCA HOME SU SENSORE F.C.			P.4100	Numero Giri Home Position	0÷65536	W
								P.4101	Offset Giro Home Position	0÷32767	W
								P.4102	Velocità di Home Position	0÷3000 rpm	W
								P.4103	Fine Corsa Stop / Direz.	1=CW / 2= CCW	S
								P.4104	Abilita/Disabilita ricerca tacca zero	On/Off	S
				P.42	RICERCA HOME			P.4200	Direz. Ricerca Home Position	0= Perc. Min. 1=CW 2=CCW	S
								P.4201	Offset Home Positin	0÷32767	W

M1	DESCRIZIONE	M2	DESCRIZIONE	M3	DESCRIZIONE	M4	DESCRIZIONE	PAR.	DESCRIZIONE	VALORE	TIPO
					SENZA SENSORE			P.4202	Velocità di Home Position	0÷3000 rpm	W
		P.5	PARAMETRI POSIZIONATORE					P.5000	Jerk (Accelerazione ad esse)	1 ÷ 60000x(P.5001) r/min x sec²	S
								P.5001	Fattore moltiplicatore acc. dec.	0÷100	S
								P.5002	Tipo rampa	Rs=esse; Rn=lineare; RnC=lineare continuo	S
								P.5003	Tempo anticipo quota raggiunta	0,00÷60,00 sec.	S
		P.6	SCELTA TIPO DI CONTROLLO					P.6000	Abilita/disabilita ricerca home position	ON/OFF	S
								P.6001	Modalità di controllo a quota raggiunta	CTR-P=posizione CTR-U=velocità	S
								P.6002	Modalità di funzionamento allo start quota dopo un arresto fuori posizione (F19)	0=aspetta H.P. ;1=Quota corrente;2=Quota successiva-3=Azzera origine	S
								P.6003	Abilita/Disabilita rampa in caso di arresto forzato (togliendo lo Start)	On/Off	S
P	MODO OPERATIVO POSIZIONE	P.7	PARAMETRI SENSORE DI POSIZIONE					P.7000	Scelta sensore di posizione	RESOLVER / ENCODER	S
								P.7001	Numero impulsi per giro Encoder esterno	100÷65535	S
								P.7002	Numero impulsi encoder esterno per un giro motore	100÷65535	S
		A.0	SCELTARAPP.					A.0000	Scelta del tipo di rapporto	1-Est / 2-SEL	S
		A.1	RAPPORTO ESTERNO TRAMITE PULSANTI UP-DOWN					A.1000	Delta Rapp. per unità di tempo	0,001 ÷ 1,000	S
								A.1001	Unità di tempo per Delta Rapp.	0,01 ÷ 10,00 sec	S
		A.2	RAPPORTI INTERNI SELEZIONABILI					A.2000	Rapporto 1	-8.000 ÷ 8,000	W
								A.2001	Rapporto 2	-8.000 ÷ 8,000	W
								A.2002	Rapporto 3	-8.000 ÷ 8,000	W
								A.2003	Rapporto 4	-8.000 ÷ 8,000	W
A	MODO OPERATIVO ASSE ELETTRICO	A.3	PARAMETRI ASSE MASTER					A.3000	Impulsi per Giro	200 ÷ 16384	S
								A.3001	Frequenza Modo	1=Encoder CHA,CHB; 2=f/Direzione; 3= Impulsi CW/CCW	S
								A3002	Scelta Ingresso I2 : fine corsa CCW/ sfasa -	Fcccu / SFAS-	S
								A.3003	Impulsi posizione raggiunta	1÷65535	W
		A.4	PARAMETRI PER					A.4000	Vel. Di sfasamento	0 ÷ 200%	S

M1	DESCRIZIONE	M2	DESCRIZIONE	M3	DESCRIZIONE	M4	DESCRIZIONE	PAR.	DESCRIZIONE	VALORE	TIPO
			SFASAMENTO					A.4001	Rampa velocità di sfasamento	1 ÷ 10000 rp/min x sec	S
			ASSE					A.4002	Tempo max durata sfasamento	0,01 ÷ 10,00sec	S
		E.1	IMPOSTAZIONI					E.1001	Punti camma	16 ÷ 256	S
			CAMMA					E.1002	Indice Tabella	0 ÷ 255	S
								E.1003	Dato della camma	0 ÷ 65535	S
E	MODO	E.2	IMPOSTAZIONI					E.2001	Modo Camma	1-ACl, 2-CLC	S
	OPERATIVO		CAMMA					E.2002	Numero Camme	1 ÷ 60000	S
	CAMMA							E.2003	Numeratore Encoder	-32768 - +32767	W
	ELETTRONICA							E.2004	Denominatore Encoder	1 ÷ 65535	W
								E.2005	Frequenza Modo	1-A b / 2-Fr9	S
								E.2006/7	Modulo Master	0 ÷ 1048575	S
								E.2008/9	Modulo Slave	0 ÷ 4194303	S
								E.200A/ E.200b	Fase Sincronismo	0 ÷ 4194303	W
								E.200C	Abilita sincronismo	On-Off	S
								E.200d	Tipo contatto segnale sincronismo	0=NC 24=NO	W
								E.200E	Abilita correzione modulo slave	On-Off	S
		E.3	AGGANCIO					E.3001	Tipo aggancio	1-Imm, 2-FAS, 3-rmP	S
			CAMMA					E.3002/3	Fase Start Aggancio	0 ÷ 4194303	S
								E.3004/5	Fase Start Rampa	0 ÷ 4194303	S
								E.3006/7	Spazio Master	1000 ÷ 4194303	S
								E.3008/9	Spazio Slave	1000 ÷ 4194303	S
		E.4	SGANCIO	E.41	CICLICO			E.4101	Tipo aggancio	1-ImS, 2-1mP, 3-FCS, 4-FCP	S
			CAMMA					E.4102	Decelerazione	1 ÷ 60000 (rpm)	W
								E.4103	Tipo Quota	0=Assoluta, 1=Relativa	S
								E.4104	Giri	-32768 - +32767	W
								E.4105	Offset	0 ÷ 32767	W
								E.4106	Velocità	1 ÷ 9999	W
								E.4107	Accel./Decel.	1 ÷ 60000	W
				E.42	ACICLICO			E.4201	Tipo aggancio	1-ImS, 2-1mP	S
								E.4202	Decelerazione	1 ÷ 60000 (rpm)	W
								E.4203	Tipo Quota	0=Assoluta, 1=Relativa	S
								E.4204	Giri	-32768 - +32767	W
								E.4205	Offset	0 ÷ 32767	W
								E.4206	Velocità	1 ÷ 9999	W
								E.4207	Accel./Decel.	1 ÷ 60000	W

M1	DESCRIZIONE	M2	DESCRIZIONE	M3	DESCRIZIONE	M4	DESCRIZIONE	PAR.	DESCRIZIONE	VALORE	TIPO
		E.5	HOME POSITION					E.5001	Tipo Ricerca Origine	0 ÷ 35	W
								E.5002	Giri	-32768 - +32767	W
								E.5003	Offset	0 ÷ 32767	W
								E.5004	Velocità Ricerca	1 ÷ 9999	W
								E.5005	Velocità Uscita	1 ÷ 9999	W
								E.5006	Accel./Decel.	1 ÷ 60000	W
		E.6	CAMMA JOG					E.6001	Velocità Jog	0 ÷ 9999	W
								E.6002	Accel./Decel.	1 ÷ 60000	W
o	CONFIGURAZ. USCITE ANALOGICHE							o.0000	CONFIG OUT 1	0= Riferimento di velocità	S
										1= Riferimento di corrente	S
								o.0001	CONFIG OUT 2	2= Velocità misurata	S
										3= Corrente misurata	S

M1	DESCRIZIONE	M2	DESCRIZIONE	M3	DESCRIZIONE	M4	DESCRIZIONE	PAR.	DESCRIZIONE	VALORE	TIPO
i	INGRESSI DIGITALI	i.0	PIN 25 DI J5		Enable			i.0000	Scelta ingresso enable sul fronte o sul livello	Edge / Level	S
		i.1	PIN 40 DI J5		Fine corsa CW			i.1000	Abilita / disabilita	On / Off	S
								i.1001	Tipo Contatto Fine corsa	0= NC; 24=NO	S
		i.2	PIN 11 DI J5		Fine corsa CCW			i.2000	Abilita / disabilita	On / Off	S
								i.2001	Tipo Contatto Fine corsa	0= NC; 24=NO	S
		i.3	PIN 26 DI J5		Emergenza			i.3000	Abilita / disabilita	On / Off	S
		i.4	PIN 41 DI J5		Reset			i.4000	"	On / Off	S
		i.5	PIN 12 DI J5		Run			i.5000	"	On / Off	S
		i.6	PIN 27 DI J5		Scelta vel.			i.6000	"	On / Off	S
		i.7	PIN 42 DI J5		Scelta vel/ inverti vel			i.7000	"	On / Off	S
		i.8	PIN17 e PIN32		Attiva JOG			i.8000	"	On / Off	S
		S.1	COSTANTI PID	S.10	PID VELOCITA'			S.1000	KP Velocità	0 ÷ 3000	W
								S.1001	KI Velocità	0 ÷ 3000	W
								S.1002	KD Velocità	0 ÷ 3000	W
				S.11	PID CORRENTE MOTORE BRUSHLESS			S.1100	KP Corrente	0 ÷ 3000	W
								S.1101	KI Corrente	0 ÷ 3000	W
								S.1102	KD Corrente	0 ÷ 3000	W
		S.1	COSTANTI PID								
				S.14	PID POSIZIONE			S.1400	KP Posizione	0 ÷ 4000	W

M1	DESCRIZIONE	M2	DESCRIZIONE	M3	DESCRIZIONE	M4	DESCRIZIONE	PAR.	DESCRIZIONE	VALORE	TIPO
S	SET UP			S.15	ERRORE POSIZIONE			S.1500	Tipo Errore inseguimento	0= Warning; 1 = Allarme	S
								S.1501	Soglia Errore inseguimento	0,1 ÷ 179,0 °	S
				S.16	SCELTA RIF. VEL. IN POSIZ. JOG			S.1600	Scelta rif. vel. in controllo di posiz. con modalità manuale (jog)	JOG =Rif.Vel.U.1300 AnL=Rif.Vel analog. Pin1-16	S
	AVANZATO	S.2	SONDE HALL					S.2000	Autotaratura Iniziale	On / Off	S
								S.2001	Calibrazione Offset	On / Off	S
		S.3	RISOLUZIONE ENCODER ED ALLARMI					S.3000	Risoluzione Encoder Simulato	256;1024;4096;16384	S
								S.3001	Carica dati default	On / Off	S
								S.3002	Reset Allarmi	On / Off	W
								S.3003	Memoria Allarmi	Lista allarmi intervenuti	R
								S.3004	Versione Software	Versione software	R
								S.3005	Inversione direzione Feedback	On / Off	S
								S.4000	Allarme tensione massima	Off= Memorizzato	S
								S.4001	Allame tensione minima	On= Ripristino automatico	S
								S.4002	Modo allarme SPD	Off = memorizzato; On=Reset automatico	S
		S.4	MODO ALLARMI					S.4003	Mancanza Fase	Off; Warn; Alarm; Al+br	S
								S.4004	Mancanza alimentazione potenza	A-res; Alarm; Al+SP; Al+br	S
								S.4005	Corrente frenatura	0÷250%	S
								S.4006	Soglia velocità minima	0÷1000rpm	S
								S.4007	Tipo allarme I2t	I2t-n / I2t-r	S
								S.4008	Abilitazione allarme +24	24 on / 24off	S
		S.5	LIMITI					S.5000	Massima Velocità	0÷10000rpm	W
								S.5001	Massima Corrente	0÷300%	W
								S.5002	Soglia velocità zero	1÷1500 rpm	S
								S.5003	Tempo velocità zero	10÷10000 [ms]	S
								S.5004	Imposta uscita O2	0 Vel / Lim_T	S
								S.5005	Limite coppia 2	0÷300%	W
		S.6	FILTRO DI NOTCH					S.6000	Frequenza di Notch	50 ÷ 400 Hz	W
								S.6001	Larghezza banda filtro Notch	8000 ÷ 9900	W
								S.6002	Abilita Filtro di Notch	On / Off	S
			FILTRO PASSA BASSO					S.6003	Tempo filtro pasa basso	0.01÷30.00 msec	W
								S.6004	Abilita filtro passa basso	On/Off	S
		S.7						S.7000	Scelta bus di campo	0=null; 1=modbus; 2=canopen; 3= PrF	S
						S.710	SETUP MODBUS	S.7100	Indirizzo drive MODBUS	1÷247	S
								S.7101	Controllo parità MODBUS	0= no parità; 1= even; 2= odd	S
				S.71	PARAMETRI			S.7102	Baud rate MODBUS	9600, 14400, 19200,	S

										38400, 57600	
			FIELDBUS		MODBUS	S.711	INPUT MODBUS	S.7110÷ 7118	Tipo ingressi I0÷I8	Ser; Par; Estern; Modbus	S
				S.72	PARAMETRI CANOPEN			S.7200	Indirizzo drive CANOPEN	1÷127	S
								S.7201	Velocità trasmissione CANOPEN	10 ; 20 ; 50 ; 100 ;125 ; 250 ; 500 ; 800 ; 1000	S
								S.7202	Timeout	10÷4000 [ms]	S
								S.7203	Abilita Timeout	On/Off	S
				S.73	PROFIBUS			S.7300	Indirizzo Drive Profibus	1÷125	S
		S.8	FRENO MOTORE					S.8000	Tempo abilita freno	10÷2000	S
								S.8001	Tempo disabilita freno	10÷2000	S
								S.8002	Decelerazione	1÷60000	S
								S.8003	Velocità abilita freno	1÷500	S
								S.8004	Abilitazione freno motore	off / on	S

M 1	DESCRIZIONE	M2	DESCRIZIONE	M3	DESCRIZIONE	M4	DESCRIZIONE	PAR.	DESCRIZIONE	VALORE	TIPO
H	AREA RISERVATA HDT	H.0	Password					H.0000	Password		S
		H.1	TAGLIA DRIVE					H.1000	Taglia corrente del drive	1,3/2,6 ; 1,5/2,6 ; 2,5/5 ; 3/6 ; 4/8 ; 6/12 ; 10/20 ; 11/22 ; 20/40 ; 35/70 ; 45/90	
								H.1001	Taglia tensione del drive	230; 460	S
								H.1002	Tempo I2t	0,1÷25,0 sec	S
								H.1003	Allarme mancanza tensione	On / Off	S
											S
		H.2	TEST DRIVE					H.2000	Corrente Alta	0÷200,00A	S
								H.2001	Corrente Bassa	0÷200,00A	S
								H.2002	Tempo Corrente Alta	1÷1000sec	S
								H.2003	Tempo CorrenteBassa	1÷1000sec	S
								H.2004	Abilita Il Test	On / Off	S
		H.3	SOGLIE DI TENSIONE					H.3000	Soglia DC Bus per frenatura		S
								H.3001	Isteresi per H.3000		S
								H.3002	Soglia max DC BUS per allarme		S
								H.3003	Isteresi per H.3002		S

					H.3004	Soglia min DC Bus per allarme		S
					H.3005	Isteresi per H.3004		S
		H.4	LIMITE FREQ. I2T		H.4000	Soglia Limite Freq. Per I2t		S
		H.5	CANCELLA ALLARMI		H.5000	Cancella Memoria Allarmi		S
		H.6	RESISTENZA FRENATURA		H.6000	Valore in Ohm	10÷ 1000 Ohm	S
					H.6001	Potenza in Watt	30÷3000 W	S
					H.6002	Tempo sovraccarico	1÷255 sec	S

Nota 1 : La scelta del tipo di controllo può essere modificata solo con l'azionamento in Stop o in Ena.
Nota 2 : Il tipo dei parametri può essere:

"R" = solo lettura
"W" = Modificabile in tutti le condizioni: Stop, Ena, Run
"E" = Modificabile nelle condizioni : Stop, Ena
"S" = Modificabile solo in Stop

7.2 Spiegazione dei parametri

7.2.1 Menù "d" Display

Menù	Descrizione	Parametro	Descrizione	Range dei Valori	Tipo
d	DISPLAY	d.0000	Stato Driver	EnA/Run/StoP	R
		d.0001	Velocità	0+-10000 rpm	R
		d.0002	Corrente	0+-200,00 A	R
		d.0003	Tensione Dc Bus	0÷1000 V	R
		d.0004	Rapporto Asse	-8,000-+8,000	R
		d.0005	Posizione Giri	0÷99999 Giri	R
		d.0006	Posizione offset	0÷32767 passi	R
		d.0007	Resolver Home Position	0÷32767 passi	R
		d.0008	Taglia Corrente	1,5/2,6 – 75/150	R
		d.0009	Taglia Tensione	240 / 460	R

In assenza di allarmi il display visualizza il valore di una grandezza selezionabile dall'utente.
Le grandezze selezionabili per ciascuna riga sono:

0) **Stato Driver**: indica lo stato del driver:
   - **Ena**: Il driver è abilitato e fermo in coppia (Non è abilitato il comando Start)
   - **Run:** Il driver è in marcia (Abilitati entrambi i comandi Enable e Start)
   - **Stop:** Il driver è in arresto
   - **EMG:** Il drive è in emergenza. (Attivo se I3000=on; vedi Tab.1 Cap7.2.4)
1) **Velocità**: indica la velocità reale del motore (espressa in RPM)
2) **Corrente**: indica la corrente reale erogata dal driver (espressa in Ampere)
3) **Tensione**: indica la tensione DC Bus (espressa in Volt)
4) **Rapporto asse**: indica il rapporto di velocità impostato fra asse master e asse slave nella modalità asse elettrico (espresso in numero relativo)
5) **Posizione giri**: Indica il numero di giri assoluti che esegue il motore rispetto la home position (espresso in numero di giri).
6) **Posizione offset**: Indica la posizione assoluta reale del resolver rispetto la home position [espresso in numero di passi in cui 1 passo=(360/32768) gradi]
7) **Resolver Home position**: Indica il valore di posizione assoluta angolare del resolver nel punto in cui si esce dal sensore di home [espresso in numero di passi in cui 1 passo=(360/32768) gradi].
8) **Taglia Corrente:** Indica la taglia dell'azionamento secondo le seguenti tabelle:

DGM240		
	Corrente nominale (A)	**Corrente di picco (A)**
1,5-2,6	**1,5**	**2,6**
3,0-6,0	**3,0**	**6,0**
4,0-8,0	**4,0**	**8,0**
10-20	**10,0**	**20,0**

DGM460		
Valore in d.008	**Corrente nominale (A)**	**Corrente di picco (A)**
1,3-2,6	**1,3**	**2,6**
2,5-5.0	**2,5**	**5,0**
6.0-12.0	**6,0**	**12,0**
11-22	**10,0**	**20,0**
20-40	**20,0**	**40,0**
35-70	**35,0**	**70,0**
45-90	**45,0**	**90,0**
75-150	**70,0**	**140,0**

9) **Taglia Tensione:** Indica la taglia in tensione dell'azionamento:230Vac oppure 460Vac.

7.2.2 Menù “m” Dati motore

Menù	Descrizione	Menù	Descrizione	Parametro	Descrizione	Range dei valori	Tipo
m	DATI MOTORE	m.1	PARAMETRI BASE MOTORE BRUSHLESS	m.1000	Tipo Motore	1÷255	R
				m.1001	Velocità Nominale	0÷9999	S
				m.1002	Corrente Nominale	0÷I NOM. DRIVE	S
				m.1003	Corrente di picco	0÷I MAX DRIVE	S
				m.1004	Corrente di stallo	0÷I MAX. DRIVE	S
				m.1005	Tensione Nominale	0÷440	S
				m.1006	Poli Motore	2÷36	S
				m.1007	Poli Resolver	2 ,4,6,8	S
		m.2	PARAMETRI SPECIALI MOTORE BRUSHLESS	m.2000	Resistenza di fase	0÷10000 mR	S
				m.2001	Induttanza Sincrona	0÷40,0 mH	S
				m.2002	Tempo I2t	0÷3000 sec	S
				m.2003	Fasatura resolver	On/ Off	S
				m.2004	Offset Resolver	0÷32767	S

Parametro	Descrizione	Spiegazione
m.1000	Tipo Motore	In questo campo si visualizza il numero identificativo del motore, in base alla nostra tabella dei motori. Valido solo nel caso di impostazione dati da PC sul quale dovrà essere installato il nostro database dei motori.
m.1001	Velocità Nominale	Dato ricavabile dai cataloghi dei motori (espresso in rpm)
m.1002	Corrente Nominale	Dato ricavabile dai cataloghi dei motori (espresso in Ampere) E’ la corrente nominale relativa alla massima velocità ed è quella considerata per il calcolo I2t.
m.1003	Corrente di picco	Dato ricavabile dai cataloghi dei motori (espresso in Ampere). L’azionamento non erogherà una corrente efficace superiore al valore qui impostato.
m.1004	Corrente di stallo	Dato ricavabile dai cataloghi dei motori (espresso in Ampere) E’ la corrente nominale a rotore bloccato.
m.1005	Tensione Nominale	Dato ricavabile dai cataloghi dei motori (espresso in Volt). E’ la tensione nominale corrispondente alla velocità nominale.
m.1006	Poli Motore	Dato ricavabile dai cataloghi dei motori o autocalcolato tramite la procedura di “autofasatura” (vedi paragrafo 8.2).
m.1007	Poli Resolver	Dato ricavabile dai cataloghi dei motori
m.2000	Resistenza di fase	Dato ricavabile dai cataloghi dei motori
m.2001	Induttanza Sincrona	Dato ricavabile dai cataloghi dei motori
m.2002	Tempo I2t	Il tempo I2t è il tempo che impiega il motore a raggiungere un DeltaT di 100 gradi con una corrente assorbita pari al doppio della nominale. Con questo valore l’azionamento esegue una immagine termica del motore e, qualora il delta di temperatura teorico supera la soglia dei 100 gradi provoca una avvertenza di tipo “I2t” MOTORE (vedi paragrafo 9.1 allarme FA16).
m.2003	Fasatura resolver	Impostando On + ENTER viene avviata la procedura di autoriconoscimento del numero dei poli del motore e di fasatura automatica del resolver. Va eseguita con il motore a vuoto, scollegato dal carico. Vedi Cap8.2
m.2004	Offset Resolver	Viene visualizzato il valore di fase rilevato durante la procedura di autofasatura. E’ possibile anche variare questo valore: può essere utile per esempio in caso di sostituzione dell’azionamento qualora si voglia evitare la procedura di autofasatura.

7.2.3 Menù “t” Tipo di controllo

Menù	Descrizione	Menù	Descrizione	Range dei valori	Tipo
t	TIPO CONTROLLO	t	Scelta del modo operativo	U=Velocità C=Coppia P=Posizione A=Asse Elettrico E=Camma Elettronica	E

Il menù “**t**” permette di scegliere la modalità operativa del driver tra le seguenti opzioni:

- **U:** Si seleziona la modalità operativa in velocità. Permette di accedere a tutti i parametri di tipo “U”, tramite i quali, oltre a scegliere il tipo di riferimento si può abilitare anche la funzione di limite di coppia.
- **C:** Si seleziona la modalità operativa in coppia. Permette di accedere a tutti i parametri di tipo “C”.
- **P:** Si seleziona la modalità operativa di posizione. Permette di accedere a tutti i parametri di tipo “P”.
- **A:** Si seleziona la modalità operativa di asse elettrico. Permette di accedere a tutti i parametri di tipo “A”.
- **E:** Si seleziona la modalità operativa di camma elettronica. Permette di accedere a tutti i parametri di tipo “E”.

La programmazione del driver è strutturata in modo da guidare l’utente a impostare correttamente il tipo di controllo e tutti i parametri ad esso necessari.

Esempio: Applicazione in cui il driver deve lavorare in modalità di controllo di velocità con riferimento proveniente da un encoder
Nel menù “t” viene proposta la scelta del tipo di controllo e si seleziona la modalità “U” =velocità. A questo punto nel menù successivo “U” si sceglie il riferimento di velocità principale in frequenza selezionando “U1000=5-FrE”.
Quindi si accede al parametro U1500 in cui si imposta il parametro “impulsi per giro” e al parametro “U1501” in cui impostando 1 si seleziona il riferimento tipo encoder; quindi l’impostazione è terminata.

Di seguito vengono spiegate nel dettaglio le varie modalità operative con il significato dei parametri e con le funzioni specifiche assegnate agli ingressi e alle uscite digitali.

7.2.4 Menù “U” Tipo di controllo in Velocità

Menù	Descrizione	Menù	Descrizione	Menù	Descrizione	Parametro	Descrizione	Range dei Valori	Tipo
U	MODO OPERATIVO VELOCITA' **(Nota 1)**	U.1	RIFERIMENTO PRINCIPALE DI VELOCITA'	U.10	SCELTA RIFERIMENTO	U.1000	Scelta del riferimento velocità princ.	1-AnL / 2-Int / 3-JoG / 4-mot / 5-FrE	S
				U.11	PARAMETRI RIFERIMENTO ANALOGICO	U.1100	Fondo Scala rif. Analogico	0÷10000 rpm	W
						U.1101	Offset Riferimento Analogico	-999,9 ÷ +999,9rpm	W
						U.1102	Filtro Passa Basso	0÷10,00 secondi	W
				U.12	PARAMETRI RIFERIMENTO INTERNO	U.1200	Velocità Interna 1	0÷+-10000 rpm	W
						U.1201	Velocità Interna 2	0÷+-10000 rpm	W
						U.1202	Velocità Interna 3	0÷+-10000 rpm	W
						U.1203	Velocità Interna 4	0÷+-10000 rpm	W
				U.13	PARAMETRI JOG	U.1300	Velocità Jog	0÷10000 rpm	S
						U.1301	Tipo Modo Jog	0=tasti / 1=esterno	S
				U.14	MOTOPOTENZ	U.1400	Velocità Massima	0÷10000 rpm	S
				U.15	RIFERIMENTO IN FREQUENZA	U.1500	Impulsi per giro	0÷10000	S
						U.1501	Frequenza Modo	0= encoder / 1= f./Dir.	S
		U.2	RIFERIMENTO AUSILIARIO	U.20	SCELTA RIF AUX	U2000	Scelta riferimento ausiliario	1-AnL / 2-Int / 3-LIm	S
				U.21	RIFERIMENTO ANALOGICO	U.2100	Fondo Scala rif. Aux Analogico	0÷10000 rpm	W
						U.2101	Offset Rif. Aux Analogico	-3200,0 ÷ +3200,0rpm	W
				U.22	INTERNO	U.2200	Velocità interna ausiliaria	0÷10000 rpm	W
				U.23	LIMITE DI COPPIA	U.2300	Fondo Scala Limite di coppia	0÷250%	W
						U.2301	Offset Limite di Coppia	0÷+-100%	W
				U.24	ABILITA	U.2400	Abilita Rif. ausiliario	Off / On	S
		U3	RAMPE			U.3000	Accelerazione CW	1 ÷ 60000 r/min x sec	W
						U..3001	Decelerazione CW	1 ÷ 60000 r/min x sec	W
						U.3002	Accelerazione CCW	1 ÷ 60000 r/min x sec	W
						U.3003	Decelerazione CCW	1 ÷ 60000 r/min x sec	W
						U.3004	Arrotondamento Jerk	1 ÷ 60000 r/min x sec²	W
						U.3005	Abilita Rampa ad S	On / Off	S
						U.3006	Abilita rampe	On / Off	S
		U.4	MODO EMERGENZA			U.4000	Scelta modo emergenza	1-MAS/ 2-COP/ 3-DEC/ 4-TEM	S
						U.4001	Limite di coppia	1÷300 %	S
						U.4002	Decelerazione	1 ÷ 60000 rpm/s	S
						U.4003	Tempo rampa	50÷10000 ms (default=500ms)	S
		U.5	INVERTE RIFERIMENTO			U.5000	Inverte il riferimento di velocità	Off / On	S

Nota 1) La scelta del tipo di controllo può essere fatta o in Stop o in Enable; non è consentito cambiare il tipo di controllo in condizione di Run.

(U1000) Scelta del riferimento di velocità principale

Parametro	Descrizione	**Spiegazione**
U.1000	Scelta del riferimento di velocità principale	Si imposta la sorgente del riferimento di velocità per il funzionamento in controllo di velocità. Le possibili scelte sono: ➢ **1-AnL** = l'azionamento considera come riferimento di velocità la tensione presente ai piedini 1 e 16 del connettore J5. ➢ **2-Int** = l'azionamento considera come riferimento di velocità il valore impostato nei parametri da U.1200 a U.1203. ➢ **3-JoG** = l'azionamento considera come riferimento di velocità il valore impostato al parametro U.1300 ➢ **4-mot** = l'azionamento considera come riferimento di velocità un valore interno

		variabile tramite due ingressi facenti funzione di "aumenta" diminuisce". ➢ **5-FrE** = Una volta eseguita questa selezione l'azionamento considera come riferimento di velocità la frequenza del segnale tipo line driver che entra sui pin 23 e 38 del connettore J5, mentre la direzione viene fornita dal segnale che entra sui pin 8 e 37 di J5. Il riferimento può essere generato dai due canali di un encoder oppure da un segnale in frequenza con un ulteriore segnale logico di direzione. **Vedi paragrafo 5.5 per le connessioni**

(U11) Parametri Riferimento Principale di Velocità Analogico

Parametro	Descrizione	**Spiegazione**
U.1100	Fondo Scala rif. Analogico	Si programma in rpm la velocità che corrisponde ai 10 Volt di riferimento.Nel caso in cui il riferimento massimo di velocità sia inferiore ai 10 Volt si deve impostare il risultato della seguente formula: Fondoscala = [Velmax(rpm) : Vrefmax(Volt)]∗10 Per esempio se il riferimento massimo è di 7,5 Volt cui corrisponde una velocità masssima di 3000 rpm devo impostare un fondo scala pari a 4000.
U.1101	Offset Riferimento Analogico	Si programma in rpm,con una risoluzione del decimo di giro, per compensare l'offset di velocità.
U.1102	Filtro Passa Basso	Si programma in secondi, con la risoluzione del centesimo di secondo, una costante di tempo di un filtro RC digitale applicato al riferimento. Una impostazione diversa da zero in questo parametro può filtrare eventuali disturbi e introduce un ritardo nella risposta a fronte di una variazione del riferimento analogico.

TABELLA 1

Funzione degli ingressi digitali in modalità velocità con riferimento analogico e frequenza

Ingresso	N° Pin di J5	Nome	Funzione
I0	25	Power on/off	Abilita la potenza al motore. Questo segnale deve essere fornito quando il drive è in stato di DriveOk. Viene segnalato con il messaggio "Ena" nel menù "d.0000". Il motore rimane fermo in coppia.
I1	40	Fine corsa CW	Ingresso per fine corsa senso orario. Se abilitato (I.1000=on) qualora il motore che sta girando in senso orario tocchi il sensore di fine corsa il motore viene arrestato senza rampa e rimane fermo in coppia. Vedi anche cap. 7.2.10
I2	11	Fine corsa CCW	Ingresso per fine corsa senso antiorario. Se abilitato (I.2000=on) qualora il motore che sta girando in senso antiorario tocchi il sensore di fine corsa il motore viene arrestato senza rampa e rimane fermo in coppia. Vedi anche cap. 7.2.10
I3	26	Stop Emergenza	Ingresso per comando stop di emergenza. Se abilitato (I.3000=on) quando si disattiva questo segnale il motore viene arrestato immediatamente senza rampa e rimane fermo in coppia. Vedi anche cap. 7.2.10
I4	41	Reset Allarmi	Reset allarmi. Se abilitato (I.4000=On) resetta tutti gli allarmi tranne FA 03. **Attenzione: se rimane presente il comando di marcia esterno, appena eseguito il reset il motore potrebbe ripartire subito.**
I5	12	Start/Stop (Run)	Abilita il riferimento di velocità. Con il drive abilitato (Ena), fornendo questo segnale il motore segue l'impostazione del riferimento di velocità con le eventuali rampe impostate. Togliendo questo segnale il motore si ferma con la rampa impostata. Viene segnalato con il messaggio "Run" nel menù "d.0000 ".
I6	27	Disabilitato	Nessuna funzione
I7	42	Inverte riferimento	Se abilitato attivando questo ingresso viene invertito il riferimento di velocità e quindi il senso di rotazione del motore.
I8		Non usato	

I9	2	Abilita Limite di coppia 2	Per usare questo pin come ingresso digitale a 24V, collegare il pin 31 di J5 al GND degli ingressi digitali. Con l’ingresso aperto il limite di corrente attivo è quello impostato sul parametro S.5000. Con l’ingresso a +24V il limite di corrente attivo è quello impostato sul parametro S.5005 (limite di coppia 2)

Nota: Per abilitare gli ingressi e per impostare il tipo di contatto dei fine corsa fare riferimento al capitolo 7.2.10

(U12) Parametri Riferimento Principale Interno

Parametro	Descrizione	Spiegazione
U.1200	Velocità Interna 1	Per ciascuna voce si programma in rpm il riferimento di velocità. La scelta fra i 4 valori è fatta tramite i due ingressi I6 e I7
U.1201	Velocità Interna 2	
U.1202	Velocità Interna 3	
U.1203	Velocità Interna 4	

TABELLA 2

Funzione degli ingressi digitali in modalità velocità con riferimento interno

Ingresso	N° Pin di J5	Nome	Funzione
I0	25	Power on/off	Vedi TABELLA 1
I1	40	Fine corsa CW	
I2	11	Fine corsa CCW	
I3	26	Stop Emergenza	
I4	41	Reset Allarmi	
I5	12	Start/Stop	
I6	27	I1 Vel. Int.	La combinazione binaria di questi due ingressi seleziona uno dei 4 riferimenti di velocità interni secondo la seguente logica: I1 Vel. Int1 — I2 Vel.Int2 — Rif. Vel. Int. 0 — 0 → U.1200 1 — 0 → U.1201 0 — 1 → U.1202 1 — 1 → U.1202
I7	42	I2 Vel. Int.	
I8		Non usato	Vedi TABELLA 1
I9	2	Abilita limite di coppia 2	

(U13) Parametri Riferimento Principale Jog

Parametro	Descrizione	Spiegazione
U.1300	Velocità Jog	Si programma in rpm il riferimento di velocità
U.1301	Tipo Modo Jog	0) = Tastiera, il motore ruota in senso orario o antiorario premendo rispettivamente il tasto ▲ e ▼ 1) Estern: Il motore ruota in senso orario e antiorario attivando rispettivamente l’ingresso sul pin 42 e 27 di J5

TABELLA 3

Funzione degli ingressi digitali in modalità velocità con riferimento Jog

Ingresso	N° Pin di J5	Nome	Funzione
I0	25	Power on/off	Vedi TABELLA 1
I1	40	Fine corsa CW	
I2	11	Fine corsa CCW	
I3	26	Stop Emergenza	
I4	41	Reset Allarmi	
I5	12	Riferimento on/off	

I6	27	Velocità CCW	Qualora sia abilitato il tipo modo Jog esterno attivando questo ingresso il motore gira in senso antiorario.
I7	42	Velocità CW	Qualora sia abilitato il tipo modo Jog esterno attivando questo ingresso il motore gira in senso orario.
I8		Non usato	Vedi TABELLA 1
I9	2	Abilita limite di coppia 2	

(U14) Parametri Riferimento da motopotenziometro

Con il riferimento da motopotenziometro, l'azionamento considera come riferimento di velocità un valore interno variabile tramite due ingressi facenti funzione di "aumenta" dimunuisce".
La variazione del riferimento viene eseguita con una rampa la cui pendenza dipende dai valori di accelerazione e decelerazione impostati nei parametri delle rampe "r".
All'accensione dell'apparecchiatura il riferimento viene azzerato. Successivamente esso rimane memorizzato all'ultimo valore impostato tramite gli ingressi "Aumenta" e "Diminuisce".
E' previsto un ingresso di azzeramento del riferimento attivo solo in condizione di arresto (Stop).
Con il pulsante aumenta si può incrementare il valore del riferimento fino al valore impostato in U.1400.
Con il pulsante diminuisce si può decrementare il valore del riferimento fino al valore zero.
Per effettuare l'inversione del senso di rotazione si deve agire sull'ingresso "inversione rotazione".

Parametro	Descrizione	**Spiegazione**
U.1400	Velocità Massima	Si imposta il limite massimo di velocità raggiungibile con il pulsante "Aumenta"

TABELLA 4

Funzione degli ingressi digitali in modalità velocità con riferimento da motopotenziometro			
Ingresso	**N° Pin di J5**	**Nome**	**Funzione**
I0	25	Power on/off	Vedi Tabella 1
I1	40	Aumenta	Ingresso per "Aumenta" CW e CCW
I2	11	Diminuisce	Ingresso per "Diminuisce" CW e CCW
I3	26	Stop Emergenza	Vedi Tabella 1
I4	41	Reset Allarmi	Vedi Tabella 1
I5	12	Start/Stop	Vedi Tabella 1
I6	27	Azzera rif.	Azzera il valore interno del motopotenziomentro senza rampa.Attivo solo in condizione di arresto.
I7	42	Inverte riferimento	Inverte il senso di rotazione del motore.
I8		Non usato	Vedi Tabella 1
I9	2	Abilita limite di coppia 2	

(U15) Parametri Riferimento Principale Frequenza

Con il riferimento in frequenza, l'azionamento considera come riferimento di velocità la frequenza del segnale tipo line driver che entra sui pin 23 e 38 del connettore J5, mentre la direzione viene fornita dal segnale che entra sui pin 8 e 37 di J5. Sono ignorati gli altri tipi di riferimenti principali.
Il riferimento può essere generato dai due canali di un encoder oppure da un segnale in frequenza con un ulteriore segnale logico di direzione.
E' possibile comandare con segnali a 24V inserendo esternamente in serie una resistenza da 1.8Kohm

Parametro	Descrizione	**Spiegazione**
U.1500	Impulsi per giro	Si programma il numero di impulsi del segnale che entra sui pin 23 e 38 di J5 cui si vuol fare corrispondere un giro completo dell'albero del motore. Valori troppo bassi impostati in questo campo possono provocare la rotazione irregolare del motore soprattutto a basse velocità. Si consigliano valori uguali o maggiori a 1024. La frequenza relativa alla massima velocità è data dalla formula: fmax(Hz)= Impulsi per giro ∗vel.max(rpm)/60 fmax non deve superare i 500KHz. Qualora il riferimento provenga dall' encoder simulato di un altro DGM (master) il valore da impostare, per avere la stessa velocità, deve essere pari alla risoluzione dell'encoder simulato del DGM master. Se invece si desidera far ruotare il motore a una velocità pari al doppio o alla metà rispetto il master si imposta rispettivamente un valore pari alla metà o al doppio della risoluzione dell'encoder simulato del master.

U.1501	Frequenza Modo	Si seleziona il tipo di segnali utilizzati per il riferimento in frequenza. **Selezionare "0 " quando si utilizzano i due segnali in quadratura di un encoder** simulato o reale: un canale entra fra i pin 23 e 38 e l'altro fra i pin 8 e 37. **Selezionare "1" quando si utilizza un segnale in frequenza e uno di direzione:** il segnale in frequenza entra fra i pin 23 e 38, mentre il segnale di direzione fra i pin 8 e 37.

Per le funzioni degli ingressi digitali è valida la TABELLA 1

- **Riferimento ausiliario**

(U2000) Scelta del riferimento ausiliario

Parametro	Descrizione	Spiegazione
U.2000	Scelta del riferimento ausiliario	Si imposta la sorgente e la funzione del riferimento ausiliario. Le possibili scelte sono: ➢ **1-AnL** = Riferimento ausiliario di velocità analogico: l'azionamento aggiunge o sottrae al riferimento principale di velocità un valore di velocità proporzionale alla tensione presente ai piedini 17 e 32 del connettore J5 ➢ **2-Int** = Riferimento ausiliario di velocità interno: l'azionamento aggiunge o sottrae al riferimento principale di velocità un valore di velocità pari al valore impostato in U.2200. **3-LIm** = Riferimento ausiliario di limite di coppia analogico: l'azionamento lavora in velocità con il riferimento principale selezionato, ma con un limite di coppia massima programmato dalla tensione (positiva o negativa) presente fra i piedini 17 e 32 del connettore J5.

(U21) Riferimento ausiliario velocità analogico

L'azionamento aggiunge o sottrae al riferimento principale di velocità un valore di velocità proporzionale alla tensione presente ai piedini 17 e 32 del connettore J5.
Nota: impostare a On il parametro abilita Rif aux (U.2400).

Parametro	Descrizione	Spiegazione
U.2100	Fondo Scala rif. Aux Analogico	Si programma in rpm la velocità che corrisponde ai 10 Volt di riferimento ausiliario. La formula da usare è: Fondoscala = [Vel_aux_max(rpm) : Vref_aux_max(Volt)]∗10 Per esempio se con un riferimento ausiliario massimo di 7,5 Volt voglio far corrispondere una correzione massima di velocità di 400rpm devo impostare un fondo scala pari a 533.
U.2101	Offset Rif. Aux Analogico	Si programma in rpm, con una risoluzione del decimo di giro, per compensare l'offset.

(U22) Riferimento Ausiliario di velocità interno

L'azionamento aggiunge o sottrae al riferimento principale di velocità un valore di velocità proporzionale al valore qui impostato.
Nota: impostare a On il parametro abilita Rif aux. (U.2400).

Parametro	Descrizione	Spiegazione
U.2200	Velocità interna ausiliaria	Si programma in rpm il riferimento di velocità che viene sommato o sottratto al riferimento principale.

(U23) Riferimento Ausiliario di limite di coppia analogica

Una volta abilitato questo riferimento, l'azionamento lavora in velocità con il riferimento principale selezionato, ma con un limite di coppia massima programmato dalla tensione (positiva o negativa) presente fra i piedini 17 e 32 del connettore J5.
Il modulo risultante dalla somma algebrica fra il segnale impostato in ingresso (in valore e segno) e il valore di offset fornisce il riferimento di coppia massima.
Nota: impostare a On il parametro abilita Rif aux (U.2400).

Parametro	Descrizione	Spiegazione
U.2300	Fondo Scala Limite di coppia	Si programma la percentuale di corrente (rispetto la corrente nominale del motore) che corrisponde ai 10 Volt di riferimento ausiliario. La formula da usare è: Fondoscala = [Percentuale_max(%) : Vref_aux_max(Volt)]∗10 Per esempio se con un riferimento ausiliario massimo di 7,5 Volt voglio far corrispondere una corrente massima pari al 150% della corrente nominale del motore devo impostare un fondo scala pari a 200.
U.2301	Offset Limite di Coppia	Si programma la percentuale di corrente (rispetto la corrente nominale del motore) che viene algebricamente sommata al riferimento analogico ausiliario

(U24) Abilita Riferimento Ausiliario

Per rendere attivo un qualsiasi riferimento ausiliario è necessario abilitarlo attraverso il parametro U.2400

Parametro	Descrizione	Spiegazione
U.2400	Abilita Rif. ausiliario	Se impostato a ON abilita l'effetto del riferimento ausiliario selezionato

(U30) Rampe

Parametro	Descrizione	Spiegazione
U.3000	Accelerazione CW	Si programma in r/(min x sec) la rampa di accelerazione del motore in rotazione oraria.
U.3001	Decelerazione CW	Si programma in r/(min x sec) la rampa di decelerazione del motore.in rotazione oraria
U.3002	Accelerazione CCW	Si programma in r/(min x sec) la rampa di accelerazione del motore in rotazione antioraria.
U.3003	Decelerazione CCW	Si programma in in r/(min x sec) la rampa di decelerazione del motore.in rotazione antioraria
U.3004	Jerk	Si programma in r/(min x sec²) la rampa di accelerazione e decelerazione per la curva ad esse. Più grande è l'accelerazione minore è l'effetto arrotondante della curva.
U.3005	Abilita Rampe S	Se abilitate le rampe con il parametro U.3006, impostando ON su questo parametro si abilita la funzione arrotondante della rampa ad esse. Il parametro Jerk stabilisce l'effetto di arrotondamento finale e iniziale, mentre nella zona centrale della rampa, la pendenza è in funzione dei valori impostati nei 4 parametri di accelerazione e decelerazione lineari.
U.3006	Abilita Rampe	Impostando ON si abilitano le rampe interne lineari relative ai 4 parametri di accelerazione e decelerazione.

(U4) Modo emergenza

Parametro	Descrizione	Spiegazione
U.4000	Scelta modo emergenza	Scelta tra i 4 possibili modi di emergenza: 1-MAS : arresto in limite di coppia massima impostata dal limite di coppia S.5001 (modalità di funzionamento versioni precedenti) 2-COP: arresto in limite di coppia (percentuale corrente nominale) impostata dal parametro U.4001 "Limite Coppia Set [%]" 3-DEC: arresto in rampa di velocità con decelerazione impostata dal parametro U.4002 "Decelerazione [rpm/s]" 4-TEM: arresto in rampa velocità con tempo impostato dal parametro U.4003 "Tempo Rampa [ms]"
U.4001	Limite di coppia	"Limite Coppia Set [%]" imposta limite di coppia (percentuale corrente nominale)
U.4002	Decelerazione	"Decelerazione [rpm/s]" imposta rampa velocità di decelerazione
U.4003	Tempo rampa	"Tempo Rampa [ms]" imposta il tempo della rampa velocità di decelerazione

(U5) Inversione riferimenti velocità.

U.5000	Inversione riferimento	Impostando “On “ i riferimenti di velocità vengono invertiti e di conseguenza il senso di rotazione del motore.

7.2.5 Menù “C” Tipo di controllo in Coppia

Menù	Descrizione	Menù	Descrizione	Parametro	Descrizione	Range dei Valori	Tipo
C	MODO OPERATIVO COPPIA	C0	SCELTA RIF COPPIA	C0000	Scelta del riferimento di coppia	1-AnL / 2-Int	S
		C1	RIF: DI COPPIA ANALOGICO	C1000	Fondo Scala Rif. di coppia	0÷250%	W
				C1001	Offset Riferimento di coppia	0÷100%	W
		C2	RIF: DI COPPIA INTERNO	C2000	Valore del Rif. Interno di Coppia	0÷+-250%	W

(C0) Scelta riferimento di coppia

Parametro	Descrizione	Spiegazione
C0000	Scelta del riferimento di coppia	Scelta del tipo di riferimento di coppia: 1-AnL : Riferimento di coppia esterno analogico. Vedi paragrafo C1 2-Int : Riferimento di coppia interno. Vedi paragrafo C2

(C1) Riferimento di coppia analogica

Una volta abilitato questo riferimento, l’azionamento considera come riferimento di corrente in valore e segno la tensione presente fra i piedini 17 e 32 del connettore J5.
Vengono pertanto ignorati tutti i riferimenti di velocità e l’azionamento lavora solo in controllo di coppia.
Tutti gli altri parametri di riferimento ausiliario sono ignorati.

Parametro	Descrizione	Spiegazione
C1000	Fondo Scala Rif. di coppia	Si programma la percentuale di corrente (rispetto la corrente nominale del motore) che corrisponde ai 10 Volt di riferimento ausiliario. La formula da usare è: Fondoscala = [Percentuale_max(%) : Vref_aux_max(Volt)]∗10 Per esempio se con un riferimento ausiliario massimo di 7,5 Volt voglio far corrispondere una corrente massima pari al 150% della corrente nominale del motore devo impostare un fondo scala pari a 200.
C1001	Offset Riferimento di coppia	Si programma la percentuale di corrente (rispetto la corrente nominale del motore) per compensare l’offset.

(C2) Riferimento di coppia interno

Una volta abilitato questo riferimento, l’azionamento considera come riferimento di corrente il valore impostato nel parametro C.2000.
Vengono pertanto ignorati tutti i riferimenti di velocità e l’azionamento lavora solo in controllo di coppia.
Tutti gli altri parametri di riferimento ausiliario sono ignorati.

Parametro	Descrizione	Spiegazione
C.2000	Riferimento di coppia interna	Si programma la percentuale di corrente (rispetto la corrente nominale del motore) con cui si vuole lavorare nel funzionamento in controllo di coppia.

TABELLA 5

Funzione degli ingressi digitali in modalità coppia

Ingresso	N° Pin di J5	Nome	Funzione
I0	25	Power on/off	Abilita la potenza al motore. In mancanza del comando sul pin 12 il motore rimane fermo con coppia nulla..
I1	40	Disabilitato	Nessuna funzione
I2	11	Disabilitato	Nessuna funzione

I3	26	Disabilitato	Nessuna funzione
I4	41	Reset Allarmi	Reset allarmi
I5	12	Riferimento on/off	Abilita il riferimento di coppia. Fornendo questo segnale il driver impone al motore la corrente impostata nel riferimento.
I6	27	Disabilitato	Nessuna funzione
I7	42	Inverte riferimento	Attivando questo ingresso viene invertito il riferimento di coppia.
I8		Non usato	
I9	2	Abilita Limite di coppia 2	Per usare questo pin come ingresso digitale a 24V, collegare il pin 31 di J5 al GND degli ingressi digitali. Con l'ingresso aperto, il limite di corrente attivo è quello impostato sul parametro S.5000. Con l'ingresso a +24V il limite di corrente attivo è quello impostato sul parametro S.5005 (limite di coppia 2)

7.2.6 Menù "P" Tipo di controllo in Posizione

Menù	Descrizione	Menù	Descrizione	Menù	Descrizione	Menù	Descrizione	Parametro	Descrizione	Range Valori	Tipo
P	MODO OPERATIVO POSIZIONE	P0	SCELTA MODO					P0000	Scelta del modo posizionatore	1-Sel / 2-CLC	S
		P1	MODO 4 QUOTE SELEZIONATE	P11	TIPO QUOTE			P1100	Tipo Quota Ass./Rel	0=Assoluta / 1=Relativa	S
				P12	PARAMETRI QUOTA 1			P1200	Num. Giri Quota 1	-32767 - +32767	W
								P1201	Offset giro Quota1	0 ÷ 32767	W
								P1202	Vel. Max. Quota 1	0 ÷ 10000 rpm	W
								P1203	Accel. Quota1	1 ÷ 60000 x (P.5001) r/min x sec)	W
								P1204	Decel. Quota1	1 ÷ 60000 x (P.5001) r/min x sec)	W
				P13 P14 P15	PARAMETRI QUOTE 2,3,4			P1300	Num. Giri Quota 2	-32767 - +32767	W
								Vedi Parametri Quota 1			
								P1504	Decel. Quota1	1 ÷ 60000 x (P.5001) r/min x sec)	W
		P.2	MODO POSIZIONAM CICLICO	P.21	IMPOSTAZIONI BASE			P2100	Tipo Quota Ass./Rel	0=Assoluta / 1=Relativa	S
								P2101	Indice Quota Finale	0÷15	S
				P.22	PARAMETRI QUOTE	P.220	PARAMETRI QUOTA 1	P.2200	Num. Giri Quota 1	-32767 - +32767	W
								P.2201	Offset giro Quota1	0÷ 32767	W
								P.2202	Vel. Max. Quota 1	0÷10000 rpm	W
								P.2203	Accel. Quota1	1 ÷ 60000 x (P.5001) r/min x sec)	W
								P.2204	Decel. Quota1	1 ÷ 60000 x (P.5001) r/min x sec)	W
						DA P.221 A P.22F	PARAMETRI QUOTE DALLA 2 ALLA 16 (F)	P.2210	Num. Giri Quota 1	-32767 - +32767	W
								Vedi Parametri Quota 1			W
											W
								P.22F4	Decel. Quota16	1 ÷ 60000 x (P.5001) r/min x sec)	W
		P3	ELIMINATI					P.3000	ELIMINATI		
								P.3001			
								P.3002			
			PARAMETRI	P.40	SCELTA MODO			P.4000	Scelta home pos. con o senza f.c.	FC on / FC oFF	S
				P.41	RICERCA HOME SU SENSORE			P.4100	Numero Giri Home Position	0÷65536	W
								P.4101	Offset Giro Home Position	0÷32767	W
								P.4102	Velocità di Home Position	0÷3000 rpm	W

P.4	HOME			P.4103	Fine Corsa Stop / Direz.	1=CW 2= CCW	S
				P.4104	Abilita/Disabilita ricerca tacca zero	On/Off	S
	POSITION	P.42	RICERCA	P.4200	Direz. Ricerca Home Position	0= Perc. Min. 1=CW 2=CCW	S
			HOME	P.4201	Offset Home Position	0÷32767	W
			SENZA SENSORE	P.4202	Velocità di Home Position	0÷3000 rpm	W
P.5	PARAMETRI			P.5000	Jerk (Accelerazione ad esse)	1 ÷ 60000 x (P.5001) r/min x sec²)	S
	POSIZIONATO RE			P.5001	Fattore moltiplicatore Acc/Dec	1÷100	S
				P.5002	Tipo rampa	Rn=lineare; Rs=esse; RnC=lineare continuo	S
				P.5003	Tempo anticipo Quota raggiunta	0,00÷60,00 sec	S
P.6	SCELTA TIPO DI CONTROLLO			P.6000	Abilita disabilita ricerca Home Position	ON/OFF	S
				P.6001	Modalità di controllo a quota raggiunta	CTR-P CTR-U	S S
				P.6002	Modalità di funzionamento start quota dopo un F19	0=Aspetta H.P. 1=Quota corr. 2=Quota succ. 3=Azzera origin	S
				P.6003	Abilita/Disabilita rampa in caso di arresto forzato (togliendo lo Start)	On/Off	S
P.7	PARAMETRI SENSORE DI POSIZIONE			P.7000	Scelta sensore di posizione	RESOL/ENC.	S
				P.7001	Numero impulsi per giro encoder esterno	100÷65535	S
				P.7002	Numero impulsi encoder esterno per un giro motore	100÷65535	S

(P) Posizione

Selezionando questo tipo di controllo, il drive, ad ogni comando di start farà eseguire al motore un numero di giri e/o frazione di giro corrispondenti ad una quota impostata.
Al raggiungimento della quota viene attivata una uscita di quota raggiunta.
Il posizionamento esegue un profilo di velocità con rampe di accelerazione, decelerazione, curva ad esse e velocità massima impostabili.
Il ciclo di funzionamento prevede la ricerca di una posizione di partenza che verrà considerata come quota zero (ricerca Home position);oppure può essere considerata quota zero la posizione del sensore al momento dello start.
Esistono due modalità di scegliere la quota:

- Quote selezionate: (P1) Tramite 2 ingressi digitali si sceglie una delle 4 quote interne impostate
- Quote cicliche: (P2) Si impostano fino ad un massimo di 16 quote che vengono eseguite ciclicamente una dopo l'altra.

Per ogni quota si può impostare la velocità massima e le rampe di accelerazione e decelerazione.
Le quote si possono impostare in valore assoluto o in valore relativo.
Nella modalità posizione è prevista anche una funzionalità Jog i cui parametri di impostazione si trovano nel menù riferimenti di velocità Jog e per la cui attivazione si veda nella descrizione degli ingressi in TABELLA6 e 7
Il sensore di retroazione di posizione può essere il resolver del motore stesso o un encoder esterno. Tale scelta va eseguita tramite il parametro P7000.

Home position con sensore
Procedura per la ricerca della home position su sensore:

- Abilitare il Drive Enable.

- Fornire un impulso di almeno 100msec a +24V sull'ingresso 26 di J5.
- Il motore inizierà a girare nel senso di rotazione e alla velocità impostati avvicinandosi al sensore di Home.
- Raggiunto il sensore il motore inverte il senso di rotazione e alla velocità 5 volte inferiore di quella di homing gira fino a perdere il segnale del sensore.
- Mantenendo l'ultimo verso di rotazione si sposta alla velocità di homing fino al valore angolare impostato in Home offset ed esegue gli eventuali giri impostati in Home num. Giri.
- Azzera l'eventuale conteggio di avanzamento delle quote cicliche.
- Attiva l'uscita quota raggiunta.

Nota: Se la posizione di home offset è troppo vicina al punto in cui il motore esce dal sensore, si potrebbero commettere degli errori di posizione pari ad un giro completo. Pertanto è importante verificare che il parametro Home offset sia sufficientemente lontano (p.e. >3000 impulsi) dal valore che si legge nel display alla voce Home resolver (d.0007)

Home position senza sensore

Procedura per la ricerca della home position senza sensore:

- Abilitare il Drive Enable.
- Fornire un impulso di almeno 100msec a +24V sull'ingresso 26 di J5.
- Il motore inizierà a girare nel senso di rotazione e alla velocità impostati avvicinandosi alla posizione angolare impostata.
- Raggiunto tale posizione il motore si ferma.
- Azzera l'eventuale conteggio di avanzamento delle quote cicliche.
- Attiva l'uscita quota raggiunta.

(P0) Scelta Modo posizionatore

Parametro	Descrizione	Spiegazione
P.0000	Scelta del modo posizionatore	1-Sel : si seleziona il modo «Posizione a quote selezionate». Vedi paragrafo P1 2-CLC: si seleziona il modo «Posizione a quote cicliche». Vedi paragrafo P2

(P1) Posizione a quote selezionate

Selezionando questo parametro si imposta il controllo di posizione a quote selezionate.

Parametro	Descrizione	Spiegazione
P.1100	Tipo Quota Ass./Rel	Si seleziona il tipo di quota fra assoluto e relativo, unico per tutte le 4 quote. 0 = Assoluta: I valori che si impostano nelle quote saranno trattati come valori di posizione assoluta. La posizione zero è quella che si ottiene dopo la ricerca di home. 1 = Relativa: I valori che si impostano nelle quote saranno trattati come valori di posizione relativi all'ultimo posizionamento eseguito.
P.1200; P.1300; P.1400; P.1500	Numero Giri Quota N	Si imposta il numero di giri motore della quota selezionata. Es. Se devo fare 3,75 giri in senso orario imposto 3 in questo campo e 24576 nel campo successivo. Se devo fare 3,75 giri in senso antiorario imposto 4 in questo campo e 8192 (pari a 0,25 giri) nel campo successivo
P.1201; P.1301; P.1401; P.1501	Offset giro Quota1	Si imposta la frazione di giro della quota selezionata tenendo presente che 32768=360° Se devo impostare una quota antioraria devo impostare, nel campo relativo ai giri, un valore negativo pari al numero dei giri maggiorato di 1 e in questo campo il valore corrispondente all' angolo da togliere al giro aggiunto. Vedi esempio sopra citato.
P.1202; P.1302; P.1402; P.1502	Velocità Max. Quota N	Si imposta in rpm la velocità massima per l'esecuzione di ciascuna quota.
P.1203; P.1303; P.1403; P.1503	Accelerazione Quota N	Si imposta il valore di accelerazione per l'esecuzione di ciascuna quota. Tale valore di accelerazione è espresso in giri/(min xsec.) e viene moltiplicato per il coefficiente impostato in P.5001 che per default è impostato a 100.
P.1204; P.1304; P.1404; P.1504	Decelerazione Quota N	Si imposta il valore di decelerazione per l'esecuzione di ciascuna quota. Tale valore di decelerazione è espresso in giri/(min xsec.) e viene moltiplicato per il coefficiente impostato in P.5001 che per default è impostato a 100.
NOTA		**Vedi anche i parametri P.5000, P.5001, e P.5002 per quanto riguarda le rampe.**

TABELLA 6

Funzione degli ingressi digitali in modalità posizione a quote selezionate

Ingresso	N° Pin di J5	Nome	Funzione
I0	25	Power on/off	Abilita la potenza al motore.
I1	40	Fine C. CW.	Ingresso per sensore di Home CW (può funzionare anche come fine corsa se abilitato con il parametro I.1000)
I2	11	Fine C. CCW.	Ingresso per sensore di home CCW (può funzionare anche come fine corsa se abilitato con il parametro I.2000)
I3	26	Ricerca Home	Attiva la procedura di ricerca di home (attivo sul fronte di salita). É sufficiente un impulso di circa 0,1 sec. Se è disabilitata la ricerca di Home un impulso su questo ingresso azzera l'origine sulla posizione attuale
I4	41	Reset Allarmi	Reset allarmi
I5	12	Quota On/Off (START)	Fa partire il ciclo di posizionamento: **deve rimanere attivo per tutta la durata del posizionamento.**
I6	27	Scelta Quota 0 /Jog CCW	Può avere 2 diverse funzioni: ➢ seleziona una delle 4 quote interne. ➢ In modalità Jog (vedi settaggio I8) comando per Jog CCW con S.1600=JOG
I7	42	Scelta Quota 1/Jog CW/	Può avere 2 diverse funzioni: ➢ Seleziona una delle 4 quote interne. ➢ In modalità Jog (vedi settaggio I8) comando per Jog CW con S.1600=JOG
I8	17	Scelta modo Jog	Per usare questo pin come ingresso digitale a 24V, collegare il pin 32 di J5 al GND degli ingressi digitali. Funzione: Abilita modo velocità (JOG)
I9	2	Abilita Limite di coppia 2	Per usare questo pin come ingresso digitale a 24V, collegare il pin 31 di J5 al GND degli ingressi digitali. Con l'ingresso aperto, il limite di corrente attivo è quello impostato sul parametro S.5000. Con l'ingresso a +24V il limite di corrente attivo è quello impostato sul parametro S.5005 (limite di coppia 2)

Codice selezione quote:

I6	I7	Quota N.
0	0	0
1	0	1
0	1	2
1	1	3

(P2) Posizione a quote cicliche

Selezionando questo parametro si imposta il controllo di posizione a quote cicliche.

Parametro a display	Descrizione	**Spiegazione**
P2100	Tipo Quota Ass./Rel	Si seleziona il tipo di quota fra assoluto e relativo, unico per tutte le 16 quote. 0 = Assoluta: I valori che si impostano nelle quote saranno trattati come valori di posizione assoluta 1 = Relativa: I valori che si impostano nelle quote saranno trattati come valori di posizione relativi all'ultimo posizionamento eseguito.
P2101	Indice Quota Finale	Si imposta il numero (da 1 a 16) relativo all'ultima quota del ciclo, dopo la quale ritorna alla quota 1.
P.2200 P.2210 " 22F0	Numero Giri Quota N	Si imposta il numero di giri motore della quota selezionata. Es. Se devo fare 3,75 giri in senso orario imposto 3 in questo campo e 24576 nel campo successivo. Se devo fare 3,75 giri in senso antiorario imposto –4 in questo campo e 8192 (pari a 0,25 giri) nel campo successivo
.2201 P.2211 " P.22F1	Offset giro Quote	Si imposta la frazione di giro della quota selezionata tenendo presente che 32768=360° Se devo impostare una quota antioraria devo impostare, nel campo relativo ai giri, un valore negativo pari al numero dei giri maggiorato di 1 e in questo campo il valore corrispondente all' angolo da togliere al giro aggiunto. Vedi esempio sopra citato.

P.2202 P.2212 “ P.22F2	Velocità Max. Quota N	Si imposta in rpm la velocità massima per l'esecuzione di ciascuna quota.
P.2203 P.2213 “ P.22F3	Accelerazione Quota N	Si imposta il valore di accelerazione per l'esecuzione di ciascuna quota. Tale valore di accelerazione è espresso in giri/(min xsec.) e viene moltiplicato per il coefficiente impostato in P.5001 che per default è impostato a 100.
P.2204 P.2214 “ P.22F4	Decelerazione Quota N	Si imposta il valore di decelerazione per l'esecuzione di ciascuna quota. Tale valore di decelerazione è espresso in giri/(min xsec.) e viene moltiplicato per il coefficiente impostato in P.5001 che per default è impostato a 100.
NOTA		**Vedi anche i parametri P.5000, P.5001, e P.5002 per quanto riguarda le rampe.**

TABELLA 7

Funzione degli ingressi digitali in modalità posizione a quote cicliche

Ingresso	N° Pin di J5	Nome	Funzione
I0	25	Power on/off	Abilita la potenza al motore.
I1	40	Fine Corsa CW.	Ingresso per sensore di Home CW (può funzionare anche come fine corsa se abilitato con il parametro I.1000)
I2	11	Fine Corsa CCW.	Ingresso per sensore di home CCW (può funzionare anche come fine corsa se abilitato con il parametro I.2000)
I3	26	Ricerca Home	Attiva la procedura di ricerca di home (attivo sul fronte di salita). É sufficiente un impulso di circa 0,1 sec. Se è disabilitata la ricerca di Home un impulso su questo ingresso azzera l'origine sulla posizione attuale
I4	41	Reset Allarmi	Reset allarmi
I5	12	Quota On/Off (START)	Fa partire il ciclo di posizionamento: **deve rimanere attivo per tutta la durata del posizionamento.**
I6	27	Azzera indice quota /Jog CCW	Può avere 2 diverse funzioni: ➢ Azzera l'indice di avanzamento delle quote. ➢ In modalità Jog (vedi settaggio I8 tabella 6) comando per Jog CCW con S.1600=JOG
I7	42	Jog CW	➢ Iin modalità Jog (vedi settaggio I8 tabella 6) comando per Jog CW con S.1600=JOG
I8	17	Scelta modo Jog	Vedi Tabella 6
I9	2	Abilita Limite di coppia 2	Vedi Tabella 6

(P40) Scelta home position

Parametro	Descrizione	Spiegazione
P.4000	Scelta modo di homing	In questo parametro si sceglie il tipo di homing che viene usato in modalità input output o in MODBUS. FC_n= esegue la procedura di home alla ricerca del sensore. (vedi parametri P41) FC_off = esegue la procedura di home senza cercare il sensore. (vedi parametri P42).

(P41) Home position con sensore di Home

Parametro	Descrizione	Spiegazione
P.4100	Numero Giri Home Position	Si imposta il numero di giri da fare eseguire al motore dopo che questo ha raggiunto la posizione angolare di home (vedi parametro successivo).
P.4101	Offset Giro Home Position	Si imposta il valore angolare (32767=360°) relativo alla posizione 0 del resolver, sul quale fare la home position.
P.4102	Velocità di Home Position	Si imposta la velocità con cui il motore si porta verso il sensore di Home.

P.4103	Fine Corsa Stop / Direz.	Si imposta l'ingresso del sensore di Home e di conseguenza il senso di rotazione del motore durante la ricerca della Home position. 0= CW: il motore ruota in senso orario fino al sensore di Home che deve essere collegato al pin 40 di J5. 1= CCW: Il motore ruota in senso antiorario fino al sensore di Home che deve essere collegato al pin 11 di J5
P.4104	Abilita/disabilita ricerca tacca di zero	On = durante la ricerca di Home position il motore, dopo avere rilasciato il sensore, si porta sulla tacca di zero del resolver. ATT: Se la posizione di home offset è troppo vicina al punto in cui il motore esce dal sensore, si potrebbero commettere degli errori di posizione pari ad un giro completo. Pertanto è importante verificare che il parametro Home offset sia sufficientemente lontano (p.e. >3000 impulsi) dal valore che si legge nel display al parametro "d.0007" Off= durante la ricerca di Home position il motore viene fermato appena esce dal sensore.

(P42) Home position senza sensore di Home

Parametro	Descrizione	Spiegazione
P.4200	Direz. Ricerca Home Position	Si imposta la modalità con cui eseguire la ricerca di home: 0= Pe raggiungere la posizione di home il motore si muove in senso orario o antiorario in funzione del minimo percorso necessario per raggiungerla. 1= Ricerca la posizione di home sempre in senso orario. 2= Ricerca la posizione di home sempre in senso antiorario.
P.4201	Offset Home Position	Si imposta il valore angolare (32767=360°) relativo alla posizione 0 del resolver, sul quale fare la home position.
P.4202	Velocità di Home Position	Si imposta la velocità con cui il motore si porta verso il valore di offset di Home position

(P5) Parametri posizionatore

Parametro	Descrizione	Spiegazione
P.5000	Jerk	Si programma in r/(min x sec²) la rampa di accelerazione e decelerazione per la curva ad esse. Il valore impostato in questo campo viene moltiplicato per il valore impostato in P.5001. Più grande è questo valore minore è l'effetto arrotondante della curva.
P.5001	Fattore moltiplicatore delle rampe	Solo in modalità posizionatore i valori impostati nelle accelerazioni e decelerazioni vengono moltiplicati per il valore impostato in questo campo.
P.5002	Tipo rampa	Si seleziona il tipo di rampa da usare in modalità posizionatore: P-rS=Rampa ad esse P-rN=Rampa lineare P-rnC=Rampa lineare con aggiornamento continuo della posizione da modbus. In questa modalità l'uscita quota raggiunta è sempre attiva e non è necessario togliere e ridare lo start per la ripartenza quota in quanto la quota può essere continuamente aggiornata via modbus. Funziona solo con la quota 1(P1200-P1201)
P.5003	Tempo anticipo Quota raggiunta	Si indica il periodo di tempo in secondi di quanto si vuole anticipare il settaggio del segnale di uscita "quota raggiunta"

(P6) Scelta tipo di controllo

Parametro	Descrizione	Spiegazione
P.6000	Abilita disabilita allarme di Home Position	ON=obbliga la ricerca dell'home position ogni volta che l'azionamento perde il controllo della posizione. Questo avviene sicuramente alla prima accensione e dopo ogni disabilitazione del drive. OFF=disabilita la procedura dell'home position. Sul fronte di salita dell'ingresso I3 viene considerata zero la posizione della quota attuale, inoltre viene azzerato anche l'eventuale indice delle quote cicliche. L'ingresso I3 è attivo con il drive disabilitato oppure con il drive abilitato ma con l'ingresso START/QUOTA basso.

P.6001	Modalità di controllo a quota raggiunta	CTR-P=una volta raggiunta la quota, il motore rimane fermo in controllo di posizione. CTR-U=una volta raggiunta la quota, il motore rimane fermo in controllo di velocità sul suo resolver interno, svincolandosi dall'eventuale sensore esterno (encoder), se si sceglie quesata modalità sarà necessario impostare 2 o 3 sul parametro P.6002 altrimenti ad ogni ripartenza si avrebbe un allarme di fuori posizione "F19".
P.6002	Modalità di funzionamento start quota dopo un arresto fuori posizione	0=**Aspetta Home position**: funzione utilizzabile solo con P6001=CTR-P. Qualora allo start/quota la posizione reale sia diversa dall'ultima quota raggiunta si deve comandare o una Home Position o un azzeramento quota (ingresso I3). 1=**Quota corrente**: funzione utilizzabile solo con P6001=CTR-P. Qualora allo start/quota la posizione reale sia diversa dall'ultima quota da raggiungere, il motore completa il posizionamento. 2=**Quota successiva**: Qualora allo start/quota la posizione reale sia diversa dall'ultima quota raggiunta,il motore recupera la quota iniziale ed esegue un nuovo spostamento. (Esempio con retroazione da encoder: P6001=CTR-U e P6002=2 in questa modalità dopo aver raggiunto la quota, gli eventuali movimenti dell'encoder esterno vengono memorizzati per poi essere recuperati allo start successivo). 3=**Azzera origine**: allo start/quota viene azzerata la quota di partenza. (Esempio con retroazione da encoder: P6001=CTR-U e P6002=3. In questa modalità dopo aver raggiunto la quota, non vengono memorizzati gli eventuali spostamenti dell'encoder esterno.
P.6003	Abilta o disabilita rampa in arresto	On= Nel caso di arresto forzato del posizionamento (togliendo lo start) il motore si ferma con le rampe relative alla quota in corso. Off= Nel caso di arresto forzato del posizionamento (togliendo lo start) il motore si ferma senza rampa

(P7) Sensori di posizione

Parametro	Descrizione	**Spiegazione**
P.7000	Scelta sensore di posizione	RESOL=il sensore di posizione è il resolver a bordo del motore. ENCOD=il sensore di posizione è un encoder esterno.
P.7001	Numero impulsi per giro encoder esterno	Si imposta il numero di impulsi per giro dell'eventuale encoder esterno.
P.7002	Numero impulsi encoder esterno per un giro motore	Si imposta il numero di impulsi dell'eventuale encoder esterno corrispondente a un giro motore.

TABELLA 9

Funzione degli ingressi analogici ausiliari in modalità posizione e asse elettrico

Ingresso	N° Pin di J5	Nome	Funzione
Ref aux1 -	17	Riferim. Ausiliario -	Fornendo un +24 rispetto il pin 32 si attiva la modalità Jog in abbinamento agli ingressi I6 e I7 (vedi Tabelle 6 e 7). Per l' impostazione della velocità Jog vedi par.7.2.4
Ref aux1 +	32	Riferim. Ausiliario +	Deve essere collegato al comune degli ingressi digitali (Pin 10 di J5)
Ref aux2 -	2	Refer. Aux2 -	Fornendo un +24 rispetto il pin 31 il limite di corrente è il valore impostato sul parametro S.5005. Se l'ingresso è aperto il limite di corrente è il valore impostato sul parametro S.5001.
Ref aux2+	31	Refer. Aux2 +	Deve essere collegato al comune degli ingressi digitali (Pin 10 di J5)

TABELLA 10

Funzione delle uscite digitali in modalità posizione

Uscita	N° Pin di J5	Nome	Funzione
O0	44	I2T	Funzione standard (vedi descrizione dei segnali a cap.5.7)
O1	30	Drive OK	Funzione standard (vedi descrizione dei segnali a cap.5.7)

O2	15	Vel0 / Limite coppia	Velocità zero oppure Limite coppia (Vedi parametro S.5002 ÷ S.5004)
O3	43	Comando Freno	Se abilitato tramite il parametro S.8004 questa uscita può essere usata per comandare un piccolo relè che a sua volta comanda il freno motore.
O4	29	Quota raggiunta	Si attiva quando il motore ha raggiunto la quota obiettivo.
O5	14	Secure power disable	Si attiva quando manca l'alimentazione sul connettore J6 relativo al Secure Power Disable.

7.2.7 Menù “A” Tipo di controllo in Asse elettrico

Una volta eseguita questa selezione, l’azionamento può sincronizzare il proprio asse (con rapporti variabili) in velocità e spazio con un asse master che invia la sua velocità e posizione tramite una frequenza (segnale tipo line driver). Il riferimento può essere generato dai due canali di un encoder reale o simulato oppure da un segnale in frequenza con un ulteriore segnale logico di direzione (Vedi Par. 5.5).
É previsto un ingresso per eseguire uno sfasamento fra i due assi.
Sono previsti 4 rapporti interni programmabili, selezionabili dall’utente tramite 2 ingressi digitali.
Altrimenti è possibile eseguire la variazione del rapporto in modalità motopotenziometro .
È attivabile la modalità Jog (vedi Tab. 11)

Menù	Descrizione	Menù	Descrizione	Parametro	Descrizione	Range Valori	Tipo
		A.0	SCELTA RAPPORTO	A.0000	Scelta del tipo di rapporto	1-Est / 2-SEL	S
		A.1	RAPPORTO EXT	A.1000	Delta Rapp. Per unità di tempo	0,001 ÷ 1,000	S
			MOTOPOTENZ	A.1001	Unità di tempo per Delta Rapp.	0,01 ÷ 10,00 sec	S
		A.2	RAPPORTI	A.2000	Rapporto 0	-8,000 ÷ 8,000	W
			INTERNI	A.2001	Rapporto 1	-8,000 ÷ 8,000	W
A	MODO		SELEZIONABILI	A.2002	Rapporto 2	-8,000 ÷ 8,000	W
	OPERATIVO			A.2003	Rapporto 3	-8,000 ÷ 8,000	W
	ASSE ELETTRICO	A.3	PARAMETRI	A.3000	Impulsi per Giro	200 ÷ 16384	S
			ASSE MASTER	A.3001	Frequenza Modo	1=Encoder; 2=f/Direzione 3= Impulsi CW CCW	S
				A3002	Scelta ingresso I2: fine corsa CW/ sfasa -	Fcccu / SFAS-	S
				A.3003	Impulsi posizione raggiunta	1 ÷ 65535	W
		A.4	PARAMETRI PER	A.4000	Vel. Di sfasamento	0 ÷ 200%	S
			SFASAMENTO	A.4001	Rampa velocità di sfasamento	1 ÷ 10000 rp/min x sec	S
			ASSE	A.4002	Tempo max durata sfasamento	0,01 ÷ 10,00sec	S

(A0) Scelta del tipo di rapporto

Parametro	Descrizione	Spiegazione
A.0000	Scelta del tipo di rapporto	Si sceglie l’impostazione del tipo di rapporto che si vuole applicare : 1-Est :Impostazione del rapporto tramite ingressi digitali in modalità motopotenziometro. Vedi paragrafo A1 2-SEL : Impostazione del rapporto tramite ingressi digitali con la possibilità di variare il rapporto tra i 4 rapporti possibili selezionabili. Vedi paragrafo A2

(A1) Impostazione rapporto tramite ingressi digitali in modalità “motopotenziometro”

Con questa modalità il rapporto di velocità viene variato tramite i due ingressi digitali I6 e I7 (Vedi tabella N.10)
La rampa con cui avviene tale variazione dipende dai valori dei 2 parametri A.1000 e A.1001.
Il rapporto può essere variato anche con l’azionamento in Run.

Parametro	Descrizione	Spiegazione
A.1000	Delta Rapp. Per unità di tempo	Si imposta l’entità di variazione del rapporto per ogni intervallo di tempo stabilito nel parametro successivo
A.1001	Unità di tempo per Delta Rapp.	Si imposta la cadenza con cui avviene la variazione di rapporto stabilita nel parametro precedente.

(A2) Impostazione N. 4 rapporti selezionabili tramite ingressi digitali

Parametro	Descrizione	Spiegazione
A.2000	Rapporto 0	Si imposta il valore del rapporto voluto tra asse master e asse slave. Una volta impostati i valori, la scelta del rapporto da usare viene fatta tramite i due ingressi digitali I6 e I7. Vedi Tabella 10
A.2001	Rapporto 1	
A.2002	Rapporto 2	
A.2003	Rapporto 3	

(A3) Parametri asse master

Parametro	Descrizione	Spiegazione
A.3000	Impulsi per Giro	Si programma il numero di impulsi del master cui deve corrispondere un giro completo del

		motore slave.
A.3001	Frequenza Modo	Si seleziona il tipo di segnali utilizzati per il riferimento in frequenza. 1 a-b = si utilizzano i due segnali in quadratura di un encoder simulato o reale. 2 f-d = si utilizza un segnale in frequenza e uno di direzione. 3 ImP= Si utilizzano due segnali in frequenza. Inviando gli impulsi su un canale o l'altro si hanno i due sensi di rotazione. Nei DGM con versione hardware 1 il canale non usato deve essere spento (Input+ <= Input-). Nei DGM con versione hardware 0 (o senza versione) il canale non usato deve essere acceso (Input+ >= Input-).
A.3002	Scelta ingresso I2	Permette di selezionare la funzione dell'ingresso I2. Fcccu = Fine corsa antiorario SFAS- = Comando sfasamento asse in senso negativo.
A.3003	Impulsi posizione raggiunta	Si imposta il numero di impulsi di errore tra riferimento e spazio reale entro il quale viene attivata l'uscita O4 (solo in modo asse elettrico)

(A4) Parametri Sfasamento Asse

Parametro	Descrizione	Spiegazione
A.4000	Vel. Di sfasamento	Si imposta in % del riferimento di velocità istantaneo, un valore che viene sommato al riferimento di velocità per ottenere uno sfasamento rispetto l'asse master.
A.4001	Rampa velocità di sfasamento	Si imposta una accelerazione con la quale viene sommata la Vel. Di sfasamento
A.4002	Tempo max durata sfasamento	Si imposta il tempo massimo per cui viene applicata la Vel di sfasamento. Se l'ingresso sfasamento asse rimane premuto per un tempo maggiore viene disattivato. Sarà necessario togliere e ridare il comando per effettuare una ulteriore correzione.

TABELLA 11

Funzione degli ingressi digitali in modalità asse elettrico

<table>
<tr><th>Ingresso</th><th>N° Pin di J5</th><th>Nome</th><th colspan="4">Funzione</th></tr>
<tr><td>I0</td><td>25</td><td>Power on/off</td><td colspan="4">Abilita la potenza al motore.</td></tr>
<tr><td>I1</td><td>40</td><td>Fine C. CW.</td><td colspan="4">Ingresso per Fine corsa CW</td></tr>
<tr><td>I2</td><td>11</td><td>Fine C. CCW.</td><td colspan="4">Ingresso per Fine corsa CCW</td></tr>
<tr><td>I3</td><td>26</td><td>Sfasamento Asse</td><td colspan="4">Sul fronte di questo ingresso viene eseguito un ciclo di sfasamento asse secondo i parametri impostati in "A.4"</td></tr>
<tr><td>I4</td><td>41</td><td>Reset Allarmi</td><td colspan="4">Reset allarmi</td></tr>
<tr><td>I5</td><td>12</td><td>Start/Stop</td><td colspan="4">Abilita il riferimento di velocità. Fornendo questo segnale il motore segue l'impostazione del riferimento di velocità con i rapporti impostati. Togliendo questo segnale il motore si ferma . Viene segnalato con il messaggio "Run" nel menù "d.000".</td></tr>
<tr><td rowspan="3">I6</td><td rowspan="3">27</td><td rowspan="3">Incrementa rapporto / scelta rapp. Interno /Jog CCW</td><td rowspan="6">Possono avere 3 diverse funzioni:
➢ In modalità "A.1" variano il rapporto con rampa determinata dai valori in A.1000 e A.1001
➢ In modalità "A.2" seleziona uno dei 4 rapporti interni (Vedi tabella a lato).
➢ In modalità Jog (vedi settaggio I8 tabella 6) comandi per Jog con S.1600=JOG</td><td colspan="3">Codice selezione rapporti:</td></tr>
<tr><td>I6</td><td>I7</td><td>Rapporto N.</td></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr>
<tr><td rowspan="3">I7</td><td rowspan="3">42</td><td rowspan="3">Decrem. Rapporto / Scelta rapp. Interno / Jog CW</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>2</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>3</td></tr>
<tr><td>I8</td><td>17</td><td>Scelta modo Jog</td><td colspan="4">Per usare questo pin come ingresso digitale a 24V, collegare il pin 32 di J5 al GND degli ingressi digitali (pin 10 di J5)
Funzione: Abilita modo velocità (JOG)</td></tr>
<tr><td>I9</td><td>2</td><td>Abilita Limite di coppia 2</td><td colspan="4">Per usare questo pin come ingresso digitale a 24V, collegare il pin 31 di J5 al GND degli ingressi digitali (pin 10 di J5).
Con l'ingresso aperto, il limite di corrente attivo è quello impostato sul parametro S.5000.
Con l'ingresso a +24V il limite di corrente attivo è quello impostato sul parametro S.5005 (limite di coppia 2)</td></tr>
</table>

Nota: per l'uso degli ingressi I8 e I9 vedi tabella 9

7.2.8 Menù “E” Tipo di controllo in Camma elettronica

Una volta eseguita questa selezione, questa modalità operativa permette il controllo in spazio di un asse in funzione di un riferimento di spazio acquisito tramite encoder, ciò consente l'utilizzo di questa funzione in applicazioni che richiedono spostamenti secondo profili particolari quali macchine confezionatrici, taglio al volo ed altro.
Il riferimento proveniente dall’encoder di un asse esterno va connesso sui relativi pin del connettore J5 (CH1: pin38; /CH1:pin23; CH2:pin37; /CH2:pin8).
La gestione del controllo camma può essere fatta in due modi:

- tramite ingressi digitali predisposti (vedi sezione dedicata di seguito: **Funzione degli ingressi digitali in modalità camma elettronica**)
- tramite protocollo Modbus (Connettore J3: Dato+:pin8; Dato-:pin3; 0L:pin11).

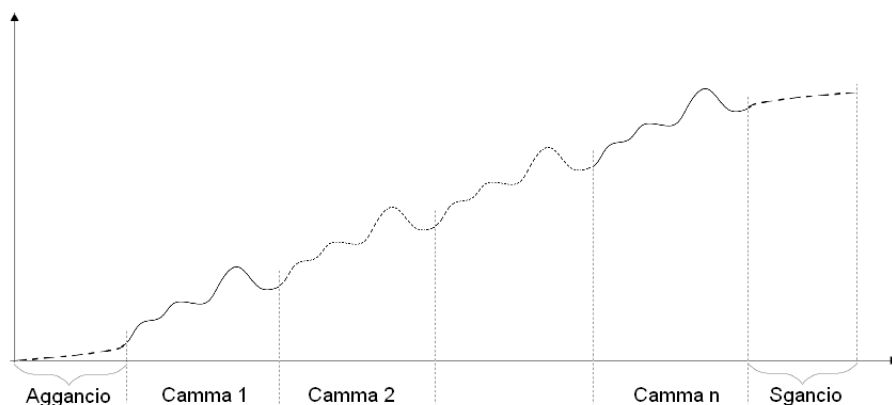
L’impostazione dei parametri camma è possibile in 3 diversi modi:

- utilizzando l’interfaccia display del drive
- utilizzando il programma Accord
- tramite il protocollo Modbus.

Sono previste diversi menù programmabili dall’utente. In questo manuale vengono spiegati gli applicativi e viene riportata la programmazione tramite display e tastierino. Per i settagli della camma elettronica tramite il programma Accord si rimanda al relativo manuale: Manuale Camma DGM.

Nel drive DGM l'applicazione camma elettronica è gestita sostanzialmente in tre fasi:

1. *Aggancio Camma*: questa funzione serve per agganciare la velocità dell'encoder master prima di eseguire la camma.
2. *Esecuzione camma*: durante questa fase viene eseguito il profilo di camma secondo i punti impostati nella tabella, la modalità di esecuzione della camma si può distinguere nei due seguenti modi:
    - *“Aciclico”*:in questo modo la camma viene continuamente elaborata all'infinito finché non viene interrotta portando a zero l'ingresso 5, successivamente viene comandata la funzione di sgancio per fermare l'asse in base alla modalità impostata nel parametro “*Modo sgancio ciclico*”.
    - “*Ciclico*”: in questo caso invece vengono eseguite solo il numero di camme impostate nel parametro “*Numero camme*”, terminata l'ultima camma, viene comandato uno sgancio automatico con le impostazioni del parametro *“Modo sgancio aciclico*”; per ripartire bisogna abbassare a rialzare l'ingresso 5.
3. *Sgancio camma*: lo sgancio della camma corrisponde alla fase finale in cui l'asse viene fermato in base alla modalità impostata nei parametri per lo sgancio.

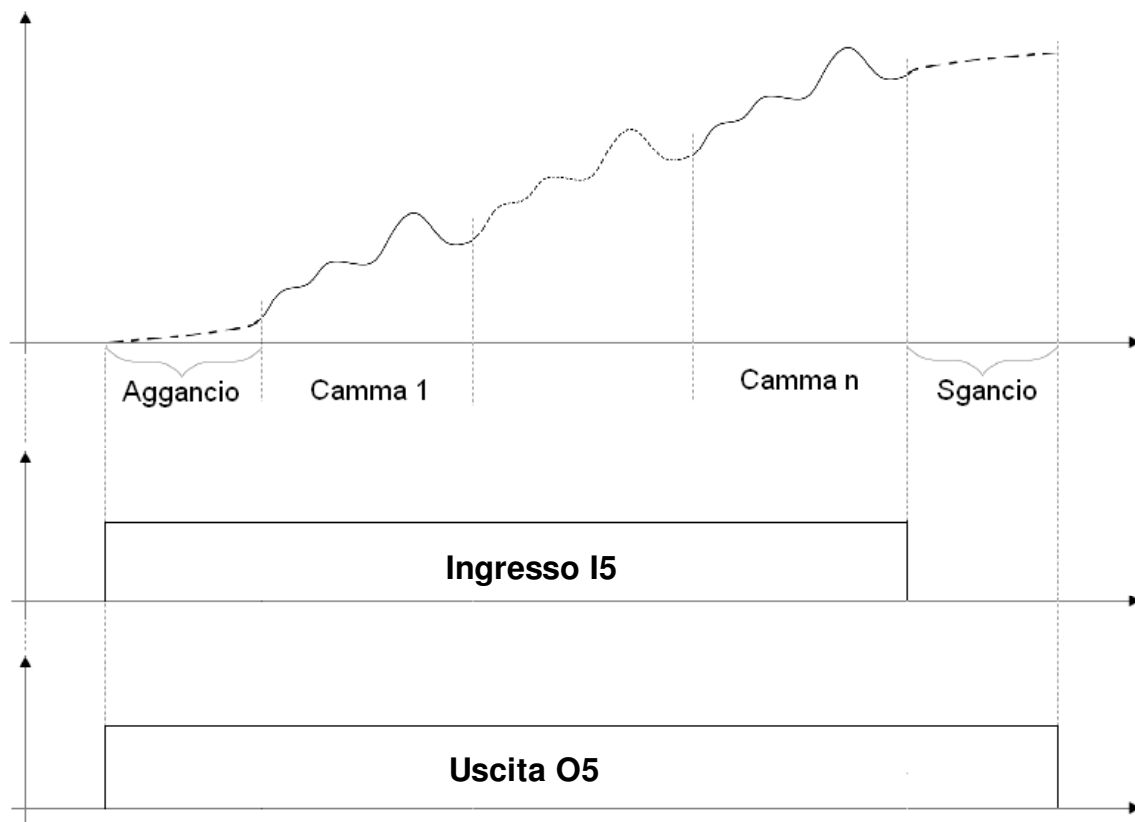
In aggiunta sono disponibili le funzioni di home position e di Jog per spostare l'asse in determinati punti.

Si elencano nella tabella sottostante i contenuti del menù “E”.

Menù	Descrizione	Menù	Descrizione	Menù	Descrizione	Parametro	Descrizione	Range valori	Tipo
E	MODO OPERATIVO CAMMA ELETTRONICA	E.1	IMPOSTAZIONI CAMMA			E.1001	Punti camma	16 ÷ 256	S
						E.1002	Indice Tabella	0 ÷ 255	S
						E.1003	Dato della camma	0 ÷ 99999	S
		E.2	IMPOSTAZIONI CAMMA			E.2001	Modo Camma	1-ACl, 2-CLC	S
						E.2002	Numero Camme	1 ÷ 60000	S
						E.2003	Numeratore Encoder	-32768 - +32767	W
						E.2004	Denominatore Encoder	1 ÷ 65535	W
						E.2005	Frequenza Modo	1-A b / 2-Fr9	S
						E.2006/7	Modulo Master	0 ÷ 1048575	S
						E.2008/9	Modulo Slave	0 ÷ 4194303	S
						E.200A/B	Fase Sincronismo	0 ÷ 4194303	W
						E.200C	Abilita sincronismo	On/Off	S
						E.200D	Tipo input sync	0:Abilito 0V ; 24:Abilito 24V	S
						E.200E	Abilita correzione modulo slave	On/Off	S
		E.3	AGGANCIO CAMMA			E.3001	Tipo aggancio	1-Imm, 2-FAS, 3-rmP	S
						E.3002/3	Fase Start Aggancio	0 ÷ 4194303	S
						E.3004/5	Fase Start Rampa	0 ÷ 4194303	S
						E.3006/7	Spazio Master	1000 ÷ 4194303	S
						E.3008/9	Spazio Slave	1000 ÷ 4194303	S
		E.4	SGANCIO CAMMA	E.41	CICLICO	E.4101	Tipo aggancio	1-ImS, 2-1mP, 3-FCS, 4-FCP	S
						E.4102	Decelerazione	1 ÷ 60000 (rpm)	W
						E.4103	Tipo Quota	0=Assoluta, 1=Relativa	S
						E.4104	Giri	-32768 - +32767	W
						E.4105	Offset	0 ÷ 32767	W
						E.4106	Velocità	1 ÷ 9999	W
						E.4107	Accel./Decel.	1 ÷ 60000	W
				E.42	ACICLICO	E.4201	Tipo aggancio	1-ImS, 2-1mP	S
						E.4202	Decelerazione	1 ÷ 60000 (rpm)	W
						E.4203	Tipo Quota	0=Assoluta, 1=Relativa	S
						E.4204	Giri	-32768 - +32767	W
						E.4205	Offset	0 ÷ 32767	W
						E.4206	Velocità	1 ÷ 9999	W
						E.4207	Accel./Decel.	1 ÷ 60000	W
		E.5	HOME POSITION			E.5001	Tipo Ricerca Origine	0 ÷ 35	W
						E.5002	Giri	-32768 - +32767	W
						E.5003	Offset	0 ÷ 32767	W
						E.5004	Velocità Ricerca	1 ÷ 9999	W
						E.5005	Velocità Uscita	1 ÷ 9999	W
						E.5006	Accel./Decel.	1 ÷ 60000	W
		E.6	CAMMA JOG			E.6001	Velocità Jog	0 ÷ 9999	W
						E.6002	Accel./Decel.	1 ÷ 60000	W

Funzione degli ingressi digitali in modalità camma elettronica

Ingresso	N° Pin di J5	Nome	Funzione
I0	25	Power on/off	Abilita la potenza al motore.
I1	40	Fine Corsa CW.	Ingresso per fine corsa CW
I2	11	Fine Corsa CCW.	Ingresso per fine corsa CCW
I3	26	Ricerca Home	Attiva la procedura di ricerca di home (attivo sul fronte di salita). É sufficiente un impulso di circa 0,1 sec. Se è disabilitata la ricerca di Home un impulso su questo ingresso azzera l'origine sulla posizione attuale
I4	41	Reset Allarmi	Reset allarmi: (**0 → 1**) Esegue reset allarmi a seguito di un fronte di salita da zero ad uno
I5	12	Camma On/Off (START)	Abilta/Disabilita camma: **deve rimanere attivo per tutta la durata della procedura di camma elettronica.** Descrizione ingresso 5 0 → 1: La commutazione da zero ad uno, comanda la partenza della dell'aggancio di camma e successivamente del profilo di camma memorizzato nella tabella. 1 →0: La commutazione da uno a zero comporta l'attivazione della funzione di sgancio impostata nel parametro "**Modo sgancio ciclo**", una volta terminata questa fase l'azionamento rimane fermo in coppia.
I6	27	Abilitazione Home Position	Abilita la ricerca di Home Position scelta tra le 31 possibili a seguito di un fronte di salita da zero ad uno
I7	42	Abilita Sincronismo	Abilita il segnale di sincronismo a seguito di un fronte di salita da zero ad uno
I8	17	Attiva Jog positivo	Attiva il modo Jog con riferimento di velocità positiva. Nota: Per usare questo pin come ingresso digitale a 24V, collegare il pin 32 di J5 al GND degli ingressi digitali (pin10 di J5)
I9	2	Attiva Jog negativo	Attiva il modo Jog con riferimento di velocità negativa. Nota: Per usare questo pin come ingresso digitale a 24V, collegare il pin 31 di J5 al GND degli ingressi digitali (pin10 di J5)

Funzione delle uscite digitali in modalità camma elettronica

Uscita	N° Pin di J5	Nome	Funzione
O0	44	I2T	Funzione standard (vedi descrizione dei segnali a cap.5.7)
O1	30	Drive OK	Funzione standard (vedi descrizione dei segnali a cap.5.7)
O2	15	Vel0 / Limite coppia	Velocità zero oppure Limite coppia (Vedi parametro S.5002 ÷ S.5004)
O3	43	Comando Freno	Se abilitato tramite il parametro S.8004 questa uscita può essere usata per comandare un piccolo relè che a sua volta comanda il freno motore.
O4	29	Camma elettronica	Uscita alta (1) indica che la funzione camma è in esecuzione, questa uscita rimane alta anche durante la fase di aggancio e di sgancio.
		Home position	Rimane a zero durante la procedura di home position. Al termine della procedura di home position viene posta a uno se questa è stata eseguita in modo corretto, altrimenti viene segnalato l'allarme di home position errata e l'uscita O2 viene portata alta.
O5	14	Secure power disable	Si attiva quando manca l'alimentazione sul connettore J6 relativo al Secure Power Disable.

(E1) Impostazioni Tabella camma

Parametro	Descrizione	**Spiegazione**
E.1001	Punti camma	Numero massimo punti utilizzati della tabella camma.
E.1002	Indice Tabella	Setto il valore x della funzione la cui y=f(x) va settata nella E.1003.
E.1003	Dato della camma	Dato tabella camma corrisponde all'indice selezionato con il parametro E1002.

Esempio: se scelgo una tabella di camma a 16 punti devo settare E.1001=16.

E.1002: x	0	1	2	3	4	...	13	14	15
E.1003: f(x)	0	10	100	300	500	...	10	5	0

Poi si deve settare il parametro E.1002=0, premere enter. Si può ora impostare il corrispondente valore di f(x) in E.1003=0, premere enter per salvare. Per impostare il secondo valore della tabella si dovrà settare E.1002=1, premere enter, poi entrare nel menu E.1003 e impostare il valore desiderato (E.1003=10), premere enter per salvare. Si deve continuare la sequenza per 16 volte finchè si avranno impostato tutti i punti della camma.
NB: Questa funzione è molto semplificata s esi usa il programma accord il quale mette a disposizione un ainterfaccia grafica per il settaggio e da la possibilità di impostare un'interpolazione lineare o polinomiale cubica della curva.

(E2) Parametri generali camma elettronica

Parametro	Descrizione	Spiegazione
E.2001	Modo Camma	Tipo utilizzzo camma : 1-Aciclico: Dopo il comando di partenza camma (da ingresso 5 o ModBus) e aggancio, vengono eseguite il numero di camme impostate nel parametro "**Numero camme**" (E2002), al termine viene eseguito lo sgancio in base al tipo impostato nel parametro "**Modo sgancio aciclico**" (E4201). Lo sgancio della camma può avvenire anche prima del numero di camme impostate, abbassando l'ingresso 5 o con il comando equivalente via ModBus. 2-Ciclico: una volta data la partenza camma e successivo aggancio, il profilo di camma viene eseguito continuamente, può essere interrotto con uno sgancio camma solo abbassando l'ingresso 5 o un modo equivalente via ModBus.
E.2002	Numero Camme	Questo parametro viene utilizzato solo quando il "**Modo camma**" è impostato in modalità aciclica e indica il numero di camme da eseguire a seguito del comando di start camma da ingresso 5 o ModBus.
E.2003	Numeratore Encoder	Questa variabile moltiplica il numero di impulsi dell'encoder esterno acquisiti. Viene poi diviso per il "**Denominatore encoder**". Il risultato viene utilizzato come encoder master per il calcolo della curva della camma.
E.2004	Denominatore Encoder	Questa parametro divide il prodotto ottenuto dagli impulsi dell'encoder esterno acquisiti per il "**Numeratore encoder**", il risultato viene impiegato come encoder master per il calcolo della curva della camma.
E.2005	Frequenza Modo	Impostazione encoder: 1-Canale A-B; 2-Frequenza-Direzione
E.2006/7*	Modulo Master	Indica il numero di impulsi dell'encoder master impiegati per calcolare la curva camma, il valore dell'encoder master deriva dall'encoder esterno ed è condizionato dai parametri "Numeratore encoder" e "Denominatore encoder". Dalla divisone del "Modulo master" per "Numero punti tabella" si ottiene l'intervallo che intercorre tra due punti consecutivi della tabella, la traiettoria della camma tra due punti viene calcolata tramite interpolazione cubica.
E.2008/9*	Modulo Slave	Rappresenta l'escursione della curva delle camma in unità impulsi resolver (il numero di impulsi resolver su un giro dell'asse motore è pari a 65535), ogni punto della tabella di camma (che può variare da 0 a 65535) viene moltiplicato per il "**Modulo slave**" e successivamente diviso per 65536, in questo modo ogni punto della tabella di camma può assume un valore effettivo compreso tra 0 e il "**Modulo slave**".
E.200A/B*	Fase Sincronismo	Indica il valore che dovrebbe avere il l'encoder master in corrispondenza del segnale di sync predisposto sull'input I7; se la funzione di sincronismo è attiva allora sull'evento del segnale di sync viene calcolata la differenza fra il valore dell'encoder master e il parametro "Fase Sync", in base al dato ottenuto vengono fatti opportuni aggiustamenti al valore dell'encoder master per ridurre a zero la differenza al prossimo segnale di sync. (condizionato dai parametri E2003 e E2004)
E.200C	Abilita sincronismo	Abilita funzione sincronizzazione relativa al parametro "**Fase sincronismo**"
E.200D	Tipo input sync	Seleziona il livello di tensione dell'ingresso relativo al "Sync": 0-Ingresso sincronismo attivo quando a 0 V 24- Ingresso sincronismo attivo quando a 24 V
E.200E	Abilita correzione modulo slave	Se attivato, il modulo slave viene corretto ad ogni impulso che arriva dal sensore di homing.

Note: *: Il dato viene scritto in 2 parti: parte alta nel codice display inferiore e parte bassa nel codice display superiore.
Esempio: la scrittura del dato 100000. Si deve convertire il dato in esadecimale il quale è pari a 186A0. Si deve settare, facendo uso delle frecce, "1" in E.2006 e "86A0" in E.2007.

(E3) Parametri aggancio camma

Parametro	Descrizione	Spiegazione
E.3001	Tipo aggancio	Seleziona il modo di aggancio della camma: 1-Aggancio immediato: Dopo il comando di start della camma (da ingresso 5 o ModBus) il drive comincia immediatamente ad eseguire il profilo di camma 2-Aggancio ad un valore della fase master: Dopo lo start, la camma viene eseguita quando l'encoder master uguaglia il valore del parametro "**Fase start aggancio**" (E3002(H),E3003(L)) 3-Aggancio In rampa: In questa modalità il drive esegue una traiettoria in rampa di velocità per agganciare la velocità dell'encoder master, il parametro "**Spazio aggancio master**" indica lo spazio che percorre l'encoder master in questa fase, mentre il parametro "**Spazio aggancio slave**" indica lo spostamento dello slave (in unità resolver) durante la fase di aggancio, infine il parametro "**Fase start rampa**" imposta la fase dell'encoder master in corrispondenza della quale viene fatta partire la funzione di aggancio in rampa.
E.3002/3*	Fase Start Aggancio	Spazio in impulsi encoder (condizionato dai parametri E2003 e E2004) indicante il valore numerico predisposto per la partenza della camma, (**tipo aggancio** [2]). Questo parametro è valido quando il parametro "**Modo aggancio**" è impostato nella modalità "*Aggancio ad un valore della fase master*", in questo caso viene attivata l'esecuzione della camma quando l'encoder master uguaglia il valore impostato in questo parametro.
E.3004/5*	Fase Start Rampa	Spazio in impulsi (encoder condizionato dai parametri E2003 e E2004) indicante la fase master per la partenza dell'aggancio camma in rampa (**tipo aggancio** [3]). Il parametro "**Fase start rampa**" è valido quando il parametro "**Modo Aggancio**" è impostato nella modalità "*Aggancio in rampa*", in questa situazione la funzione di aggancio in rampa di velocità inizia quando l'encoder master risulta uguale al valore impostato in questo parametro
E.3006/7*	Spazio Master	Spazio in impulsi encoder (condizionato dai parametri E2003 e E2004) percorso dal master durante la fase di aggancio in rampa della camma (**tipo aggancio** [3]). Questo parametro è attivo solo quando il parametro "**Modo aggancio**" è impostato nella modalità "*Aggancio in rampa*", ed indica lo spazio in impulsi percorso dall'encoder master durante la fase di aggancio in rampa.
E.3008/9*	Spazio Slave	Spazio in impulsi resolver percorso dall'asse motore, durante la fase di aggancio in rampa della camma (**tipo aggancio** [3]). Parametro attivo solo quando il parametro "**Modo aggancio**" è impostato nella modalità "*Aggancio in rampa*", e riporta lo spazio in impulsi resolver percorso dall'asse del motore nella fase di aggancio in rampa (il numero di impulsi resolver su un giro dell'asse motore è pari a 65535).

Note: *: Il dato viene scritto in 2 parti: parte alta nel codice display inferiore e parte bassa nel codice display superiore.
Esempio: la scrittura del dato 100000. Si deve convertire il dato in esadecimale il quale è pari a 186A0. Si deve settare, facendo uso delle frecce, "1" in E.2006 e "86A0" in E.2007.

(E41) Parametri sgancio camma ciclico

Parametro	Descrizione	Spiegazione
E.4101	Tipo sgancio	Con l'impostazione camma ciclica, seleziona il modo di sgancio della camma quando viene abbassato l'ingresso 5: 1-Sgancio a fine camma in rampa di velocità: Una volta terminata la camma in esecuzione, viene comandato un arresto in rampa di velocità con decelerazione impostata dal parametro E4102 "**Decelerazione**". 2-Sgancio a fine camma in posizione: Al termine della camma viene eseguito un posizionamento dato dai parametri E4104 "**Giri sgancio**" e E4105 "**Offset sgancio**". 3-Sgancio immediato in rampa di velocità: Quando l'ingresso 5 viene commutato a 0 viene interrotta l'esecuzione della camma e comandato immediatamente un arresto in rampa di velocità con decelerazione impostata dal parametro E4102 "**Decelerazione**". 4-Sgancio immediato in posizione: Il passaggio da 1 a 0 dell'ingresso 5 comporta l'interruzione immediata della camma e l'esecuzione di un posizionamento in base ai parametri E4104 "**Giri sgancio**" e E4105 "**Offset sgancio**".
E.4102	Decelerazione	Questo parametro imposta la decelerazione per l'arresto in rampa quando il "**Modo sgancio ciclico**" è impostato a "*Sgancio a fine camma in rampa di velocità*" [1] o a "*Sgancio immediato in rampa di velocità*" [3].
E.4103	Tipo Quota	Tipo quota, relativa o assoluta ("**Modo sgancio ciclico**" (E4101) impostato a [2] o [4]) 0- Assoluta 1- Relativa
E.4104	Giri Sgancio	Numero giri motore percorsi dall'azionamento, durante la fase di sgancio ("**Modo sgancio ciclico**" (E4101) impostato a [2] o [4]).
E.4105	Quota-Offset Sgancio	Offset su giro motore della quota percorsa dall'azionamento, durante la fase di sgancio ("**Modo sgancio ciclico**" (E4101) impostato ad [2] o [4]).
E.4106	Velocità	Velocità della quota di sgancio ("**Modo sgancio ciclico**" (E4101) impostato ad [2] o [4]).
E.4107	Accel./Decel.	Valore dell'accelerazione e decelerazione della quota di sgancio ("**Modo sgancio ciclico**" (E4101) impostato ad [2] o [4]).

(E42) Parametri sgancio camma Aciclico

Parametro	Descrizione	Spiegazione
E.4201	Tipo sgancio	Con l'impostazione camma aciclica, seleziona il modo di sgancio della camma a seguito dell'esecuzione del numero di camme impostato nel parametro "**Numero camme**" (E2002): 1-Sgancio a fine camma in rampa di velocità: Una volta eseguito il numero di camme impostato nel parametro "**Numero camme**", viene comandato un arresto in rampa di velocità con decelerazione impostata dal parametro E4202 "**Decelerazione**". 2-Sgancio a fine camma in posizione: Terminata l'esecuzione delle camme impostate nel parametro "**Numero camme**" viene eseguito un posizionamento dato dai parametri E4204 "**Giri sgancio**" e E4205 "**Offset sgancio**".
E.4202	Decelerazione	Decelerazione velocità quando "**Modo sgancio aciclico**" (E4201) è impostato ad [1]
E.4203	Tipo Quota	Tipo quota, relativa o assoluta ("**Modo sgancio aciclico**" (E4201) impostato a [2]) 0- Assoluta 1- Relativa
E.4204	Giri Sgancio	Numero giri motore percorsi dall'azionamento, durante la fase di sgancio ("**Modo sgancio aciclico**" (E4201) impostato a [2]).
E.4205	Offset Sgancio	Offset su giro motore della quota percorsa dall'azionamento, durante la fase di sgancio ("**Modo sgancio aciclico**" (E4201) impostato a [2])
E.4206	Velocità	Velocità della quota di sgancio ("**Modo sgancio aciclico**" (E4201) impostato a [2])
E.4207	Accel./Decel.	Valore dell'accelerazione e decelerazione della quota di sgancio ("**Modo sgancio aciclico**" (E4201) impostato a [2]).

(E5) Parametri Home Position

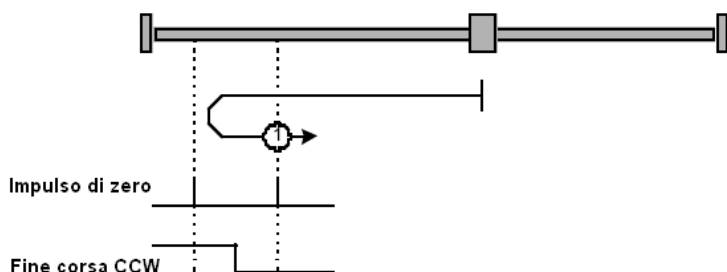
Parametro	Descrizione	Spiegazione
E.5001	Tipo Ricerca Origine	Seleziona il tipo di home position (vedi tabella e spiegazioni sotto)
E.5002	Giri	Imposta i giri motore della quota di spostamento al termine della procedura di home position. Per eseguire un ulteriore spostamento.
E.5003	Offset	Offset su giro motore della quota di spostamento al termine della procedura di home position.
E.5004	Velocità Ricerca	Velocità di ricerca del sensore di fine corsa o di home
E.5005	Velocità Uscita	Velocità di uscita dal sensore di fine corsa o di home
E.5006	Accel./Decel.	Valore dell'accelerazione e decelerazione

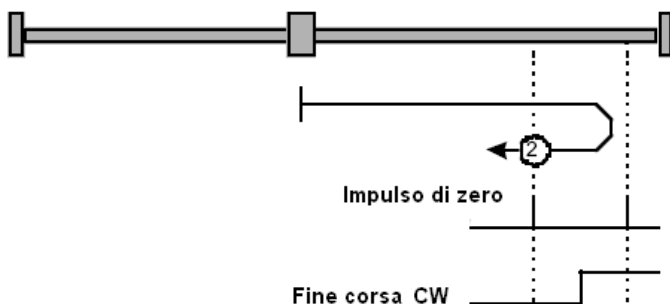
Impostazione del tipo di ricerca origine (E.5001)

Tipo di Home Position E.5001		
Metodo con tacca di zero	Metodo senza tacca di zero	Sensore Utilizzato
0	0	Nessun Homing selezionato
1	17	Sensore CCW
2	18	Sensore CW
3	19	Sensore di Home (sul fronte)
4	20	Sensore di Home (sul fronte)
5	21	Sensore di Home (sul fronte)
6	22	Sensore di Home (sul fronte)
7	23	Sensore di Home (sul livello) velocità ricerca positiva
8	24	Sensore di Home (sul livello) velocità ricerca positiva
9	25	Sensore di Home (sul livello) velocità ricerca positiva
10	26	Sensore di Home (sul livello) velocità ricerca positiva
11	27	Sensore di Home (sul livello) velocità ricerca positiva
12	28	Sensore di Home (sul livello) velocità ricerca positiva
13	29	Sensore di Home (sul livello) velocità ricerca positiva
14	30	Sensore di Home (sul livello) velocità ricerca positiva
15	31	riservato
16	32	riservato
33		Senza sensore (su tacca di zero) velocità ricerca negativa
34		Senza sensore (su tacca di zero) velocità ricerca positiva
35		Home position su posizione attuale

Metodo 0 - No homing operation required

All'accensione il valore della posizione misurata viene azzerato e viene impostato come posizione di zero dell'azionamento.

Metodo 1 - Homing on the negative limit switch and index pulse
L'azionamento esegue la procedura di home spostandosi in senso negativo verso il sensore di fine corsa CCW.
Una volta toccato il sensore, torna indietro per uscire dal sensore di fine corsa a bassa velocità e si sposta sempre in senso opposto sulla tacca di zero del resolver, il punto così raggiunto diventa lo zero dell'azionamento.

Metodo 1 - Ricerca origine su fine corsa CCW e impulso di zero resolver

Metodo 2 - Homing on the positive limit switch and index pulse
L'azionamento esegue la procedura di home spostandosi in senso positivo verso il sensore di fine corsa CW.
Una volta toccato il sensore, torna indietro per uscire dal sensore di fine corsa a bassa velocità e si sposta sempre in senso opposto sulla tacca di zero del resolver, il punto così raggiunto diventa lo zero dell'azionamento.

Metodo 2 - Ricerca origine su fine corsa CW e impulso di zero resolver

Metodo 3 - Homing on the positive home switch and index pulse
Lo stato dell'ingresso del sensore di home determina la direzione di ricerca del sensore.
Se l'ingresso di home è basso il motore viene comandato per ruotare in senso orario, quando viene rilevata la commutazione del sensore di home il motore viene fermato e successivamente posizionato sulla tacca di zero del resolver con uno spostamento antiorario.
Se l'ingresso di home è alto il motore viene comandato per ruotare in senso antiorario, quando viene rilevata la commutazione del sensore di home il motore viene fermato e successivamente posizionato sulla tacca di zero del resolver con uno spostamento sempre in senso orario.

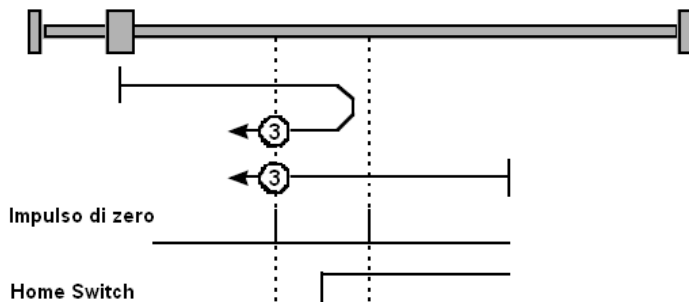
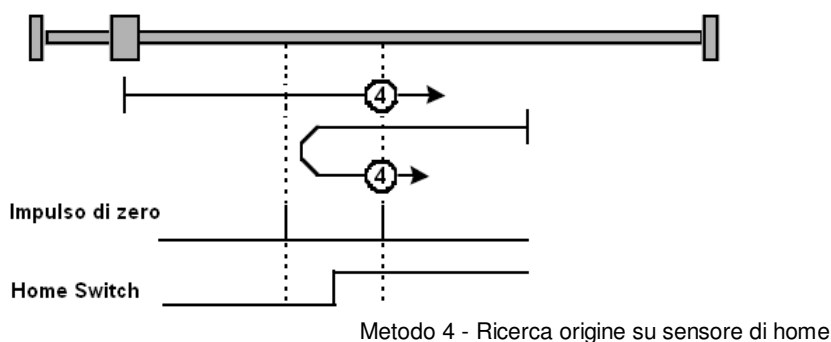
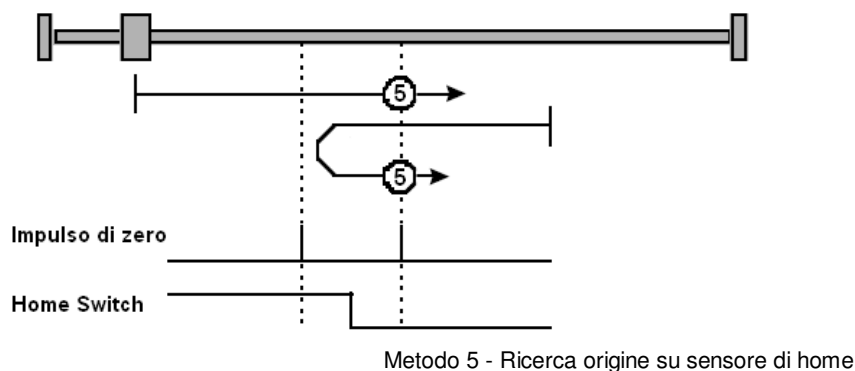
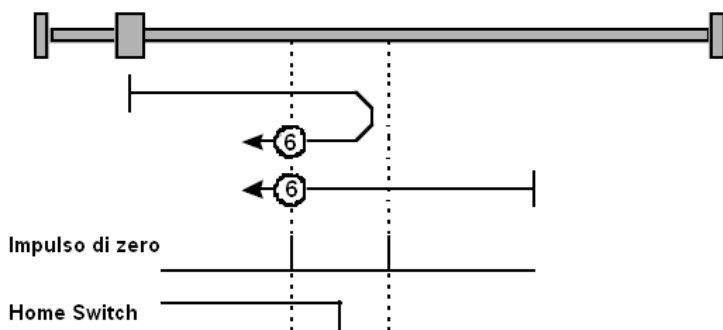



Illustrazione 17: Metodo 3 - Ricerca origine su sensore di home

Metodo 4 - Homing on the positive home switch and index pulse
Lo stato dell'ingresso del sensore di home determina la direzione di ricerca del sensore.
Se l'ingresso di home è alto il motore viene comandato per ruotare in senso antiorario, quando viene rilevata la commutazione del sensore di home il motore viene fermato e successivamente posizionato sulla tacca di zero del resolver con uno spostamento in senso orario.

Se l'ingresso di home è basso il motore viene comandato per ruotare in senso orario, quando viene rilevata la commutazione del sensore di home il motore viene fermato e successivamente posizionato sulla tacca di zero del resolver con uno spostamento sempre in senso orario.

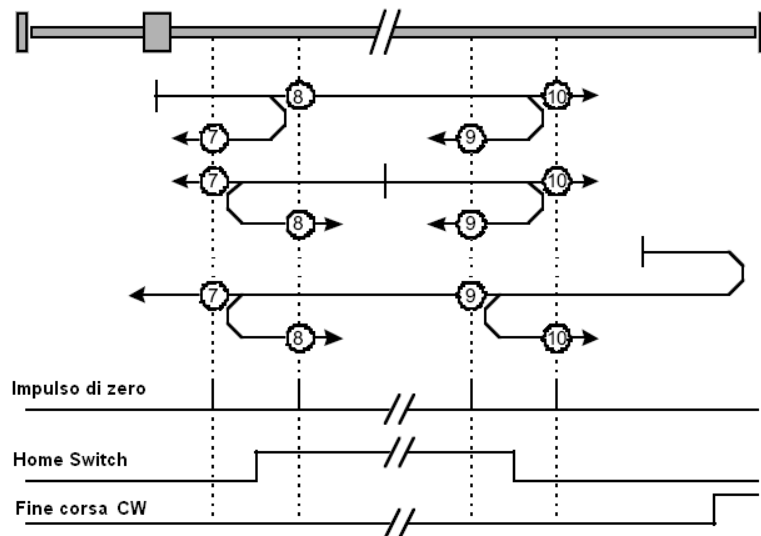
Metodo 4 - Ricerca origine su sensore di home

Metodo 5 - Homing on the negative home switch and index pulse
Lo stato dell'ingresso del sensore di home determina la direzione di ricerca del sensore.
Se l'ingresso di home è basso il motore viene comandato per ruotare in senso antiorario, quando viene rilevata la commutazione del sensore di home il motore viene fermato e successivamente posizionato sulla tacca di zero del resolver con uno spostamento orario.
Se l'ingresso di home è alto il motore viene comandato per ruotare in senso orario, quando viene rilevata la commutazione del sensore di home il motore viene fermato e successivamente posizionato sulla tacca di zero del resolver con uno spostamento sempre in senso orario

Metodo 5 - Ricerca origine su sensore di home

Metodo 6 - Homing on the negative home switch and index pulse
Lo stato dell'ingresso del sensore di home determina la direzione di ricerca del sensore.
Se l'ingresso di home è alto il motore viene comandato per ruotare in senso orario, quando viene rilevata la commutazione del sensore di home il motore viene fermato e successivamente posizionato sulla tacca di zero del resolver con uno spostamento antiorario.
Se l'ingresso di home è basso il motore viene comandato per ruotare in senso antiorario, quando viene rilevata la commutazione del sensore di home il motore viene fermato e successivamente posizionato sulla tacca di zero del resolver con uno spostamento sempre in senso antiorario.

Metodo 6 - Ricerca origine su sensore di home

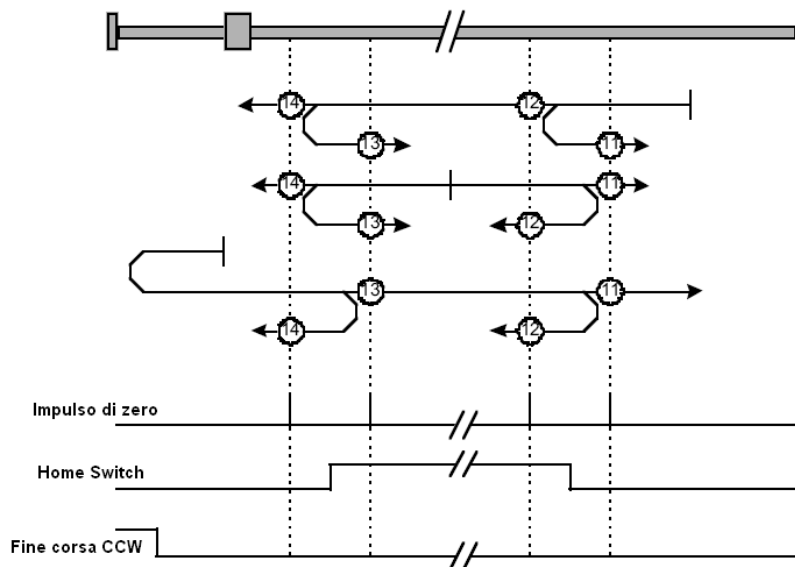
Metodo 7 - Homing on the home switch and index pulse
La direzione di ricerca del sensore di home viene fatta in senso orario, una volta rilevato il sensore di home, l'azionamento sposta il motore a bassa velocità, in senso antiorario per uscire dal sensore, dopo di che esegue un spostamento in senso antiorario sulla tacca di zero del resolver.
Qualora venga toccato il fine corsa CW, viene invertito il senso di rotazione in modo da riportare il motore sul sensore di home.

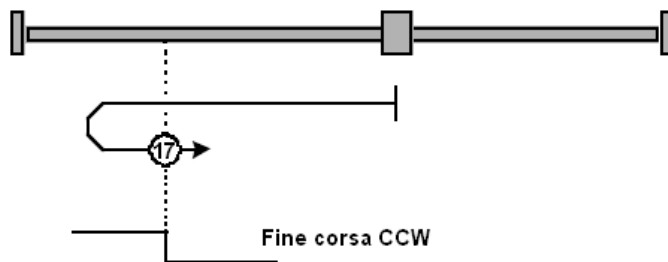
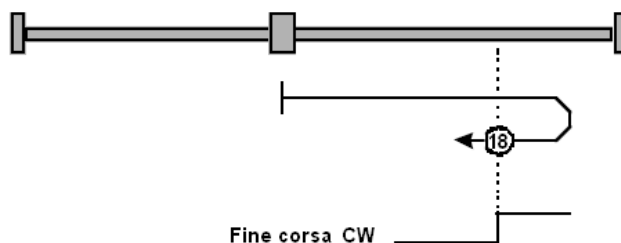
Metodo 8 - Homing on the home switch and index pulse
La direzione di ricerca del sensore di home viene fatta in senso orario, una volta rilevato il sensore di home, l'azionamento sposta il motore a bassa velocità in senso antiorario per uscire dal sensore, dopo di che esegue un spostamento in senso orario sulla tacca di zero del resolver.
Qualora venga toccato il fine corsa CW, viene invertito il senso di rotazione in modo da riportare il motore sul sensore di home.

Metodo 9 - Homing on the home switch and index pulse
La direzione di ricerca del sensore di home viene fatta in senso orario, una volta rilevato il sensore di home, l'azionamento sposta il motore a bassa velocità in senso orario per uscire dal sensore, dopo di che esegue un spostamento in senso antiorario sulla tacca di zero del resolver.
Qualora venga toccato il fine corsa CW, viene invertito il senso di rotazione in modo da riportare il motore sul sensore di home.

Metodo 10 - Homing on the home switch and index pulse
La direzione di ricerca del sensore di home viene fatta in senso orario, una volta rilevato il sensore di home, l'azionamento sposta il motore a bassa velocità in senso orario per uscire dal sensore, dopo di che esegue un spostamento in senso orario sulla tacca di zero del resolver.
Qualora venga toccato il fine corsa CW, viene invertito il senso di rotazione in modo da riportare il motore sul sensore di home.

Metodo 7,8,9,10 - Ricerca origine su sensore di home

Metodo 11 - Homing on the home switch and index pulse
La direzione di ricerca del sensore di home viene fatta in senso antiorario, una volta rilevato il sensore di home, l'azionamento sposta il motore a bassa velocità, in senso orario per uscire dal sensore, dopo di che esegue un spostamento in senso orario sulla tacca di zero del resolver.
Qualora venga toccato il fine corsa CCW, viene invertito il senso di rotazione in modo da riportare il motore sul sensore di home.
Metodo 12 - Homing on the home switch and index pulse
La direzione di ricerca del sensore di home viene fatta in senso antiorario, una volta rilevato il sensore di home, l'azionamento sposta il motore a bassa velocità, in senso orario per uscire dal sensore, dopo di che esegue un spostamento in senso antiorario sulla tacca di zero del resolver.
Qualora venga toccato il fine corsa CCW, viene invertito il senso di rotazione in modo da riportare il motore sul sensore di home.

Metodo 13 - Homing on the home switch and index pulse
La direzione di ricerca del sensore di home viene fatta in senso antiorario, una volta rilevato il sensore di home, l'azionamento sposta il motore a bassa velocità in senso antiorario per uscire dal sensore, dopo di che esegue un spostamento in senso orario sulla tacca di zero del resolver.
Qualora venga toccato il fine corsa CCW, viene invertito il senso di rotazione in modo da riportare il motore sul sensore di home.
Metodo 14 - Homing on the home switch and index pulse
La direzione di ricerca del sensore di home viene fatta in senso antiorario, una volta rilevato il sensore di home, l'azionamento sposta il motore a bassa velocità in senso antiorario per uscire dal sensore, dopo di che esegue un spostamento in senso antiorario sulla tacca di zero del resolver.
Qualora venga toccato il fine corsa CCW, viene invertito il senso di rotazione in modo da riportare il motore sul sensore di home.

Metodo 11,12, 13, 14 - Ricerca origine su sensore di home

Metodi dal 17 a 30
I metodi di ricerca origine che vanno dal 17 al 30, corrispondono rispettivamente ai metodi che vanno dall' 1 al 14, soltanto che in questo caso non viene eseguita la ricerca della tacca di zero del sensore, ad esempio il metodi 17 e 18 vengono eseguiti secondo le modalità rappresentate nelle illustrazioni seguenti.

Metodo 17 - Ricerca origine su fine corsa CCW

Metodo 18 - Ricerca origine su fine corsa CW

Metodo 33 - Homing on index pulse (negative direction)
Partendo dal punto in cui su trova, l'azionamento si sposta in senso negativo sulla tacca di zero del resolver, il punto così raggiunto diventa lo zero dell'azionamento.

Metodo 34 - Homing on index pulse (positive direction)
Partendo dal punto in cui su trova, l'azionamento si sposta in senso positivo sulla tacca di zero del resolver, il punto così raggiunto diventa lo zero dell'azionamento.

Metodo 35 - Homing on the current position
La posizione attuale viene assunta come zero dell'azionamento.

(E6) Parametri Jog camma

Parametro	Descrizione	Spiegazione
E.6001	Velocità Jog	Imposta la velocità Jog (quando è abilitato)
E.6002	Accel./Decel.	Valore dell'accelerazione e decelerazione della rampe di velocità Jog

7.2.9 Menù "o" Uscite analogiche

Menù	Descrizione	Parametro	Descrizione	Range valori	Tipo
o	CONFIGURAZ.	o.0000	CONFIG OUT 1	0= Riferimento di velocità	S
	USCITE			1= Riferimento di corrente	S
	ANALOGICHE	o.0001	CONFIG OUT 2	2= Velocità misurata	S
				3= Corrente misurata	S

Parametro	Descrizione	Spiegazione
	Configurazione out 1	Si seleziona il tipo di segnale che viene inviato sottoforma di segnale analogico ±10V sull'uscita 19 del connettore J5. 1) Riferimento di velocità: E' l'effettivo riferimento di velocità usato dal regolatore di velocità dell'azionamento. Alla tensione di 10V corrisponde la velocità nominale del motore impostata sui "Dati motore". 2) Riferimento di corrente : E' l'effettivo riferimento di corrente efficace usato dal regolatore di corrente dell'azionamento. Alla tensione di 10V corrisponde la corrente massima dell'azionamento. Es: DGM 6/12 ai 10 V corrispondono 12A. 3) Velocità misurata: Rappresenta l'effettiva velocità del motore. Alla tensione di 10V corrisponde la velocità nominale del motore impostata sui "Dati motore". 4) Corrente misurata: Rappresenta l'effettiva corrente efficace assorbita dal motore. Alla tensione di 10V corrisponde la corrente massima dell'azionamento.
	Configurazione out 2	Si seleziona il tipo di segnale che viene inviato sottoforma di segnale analogico ±10V sull'uscita 4 del connettore J5. Per la descrizione vedi sopra "Configurazione out 1"

7.2.10 Input digitali

Menù	Descrizione	Menù	Descrizione	Parametro	Descrizione	Range valori	Tipo
i	INGRESSI DIGITALI	i.0	PIN 25 DI J5 (Enable)	i.0000	Abilita / disabilita	On / Off	S
		i.1	PIN 40 DI J5 (fine corsa CW)	i.1000	Abilita / disabilita	On / Off	S
				i.1001	Tipo Contatto	0= NC; 24=NO	S
		i.2	PIN 11 DI J5 (Fine corsa CCW	i.2000	Abilita / disabilita	On / Off	S
				i.2001	Tipo Contatto	0= NC; 24=NO	S
		i.3	PIN 26 DI J5 (Emergenza)	i.3000	Abilita / disabilita	On / Off	S
		i.4	PIN 41 DI J5 (Reset)	i.4000	“	On / Off	S
		i.5	PIN 12 DI J5 (Run)	i.5000	“	On / Off	S
		i.6	PIN 27 DI J5 (Scelta rif.Vel.)	i.6000	“	On / Off	S
		i.7	PIN 42 DI J5 (Scelta rif. Vel./inverti)	i.7000	“	On / Off	S
		i.8	PIN17 DI J5 (con PIN 32 DI J5= 0V) (Attiva JOG)	i.8000	“	On / Off	S

Parametro	Descrizione	Spiegazione
i.0000	Ingresso digitale i0	Si abilita o disabilita l’ingresso i0 a eseguire la funzione di ENABLE. E’ impostabile solo in modalità CANOPEN, per avere eventualmente un consenso esterno per mettere in marcia il drive.
i.1000	Ingresso digitale i1	Si abilita o disabilita l’ingresso i1 a eseguire la funzione di fine corsa CW
i.1001	Ingresso digitale i1 Tipo contatto	Si seleziona il tipo di contatto dell’eventuale sensore di fine corsa CW: se si seleziona “24” viene eseguito l’arresto sul livello logico alto. Se si seleziona “0” viene eseguito l’arresto sul livello logico basso.
i.2000	Ingresso digitale i2	Si abilita o disabilita l’ingresso i2 a eseguire la funzione di fine corsa CCW..
i.2001	Ingresso digitale i2 Tipo contatto	Si seleziona il tipo di contatto dell’eventuale sensore di fine corsa CCW: se si seleziona “24” viene eseguito l’arresto sul livello logico alto. Se si seleziona “0” viene eseguito l’arresto sul livello logico basso.
i.3000 i.4000 i.5000 i.6000 i.7000	Ingressi digitali i3, i4, i5, i6, i7	Si abilitano o disabilitano gli ingressi i3, i4, i5, i6, i7 a eseguire la funzione indicata. Per le funzioni fare riferimento alle tabelle degli ingressi relative alla modalità operativa prescelta.
i.8000	Ingresso analogico usato come digitale	ON=Collegando il pin 17 a +24V (il pin 32 deve essere collegato allo 0V), qualora sia abilitata la modalità asse elettrico o posizione, il drive si predispone in modalità manuale con la scelta fra Jog e velocità analogica. OFF=la funzione suddetta non viene abilitata.

7.2.11 Setup avanzato

Menù	Descrizione	Menù	Descrizione	Menù	Descrizione	Parametro	Descrizione	Range Valori	Tipo
		S.1	COSTANTI PID	S.10	PID VELOCITA’	S.1000	KP Velocità	0 ÷ 3000	W
						S.1001	KI Velocità	0 ÷ 3000	W
						S.1002	KD Velocità	0 ÷ 3000	W
				S.11	PID CORRENTE MOTORE BRUSHLESS	S.1100	KP Corrente	0 ÷ 3000	W
						S.1101	KI Corrente	0 ÷ 3000	W
						S.1102	KD Corrente	0 ÷ 3000	W
		S.1	COSTANTI PID						
				S.14	PID POSIZIONE	S.1400	KP Posizione	0 ÷ 4000	W
				S.15	ERRORE POSIZIONE	S.1500	Tipo Errore posiz.	0= Warning; 1 = Allarme	S
						S.1501	Soglia Errore Posizione	0,1 ÷ 100,0 °	S

				S.16	SCELTA RIF. VEL. IN MODO MANUALE	S.1600	Scelta rif.vel. in controllo di posiz. in modalità manuale	JOG= U.1300 AnL= rif.vel analog in pin 1÷16	S
S	SET UP AVANZATO	S.2	SONDE HALL			S.2000	Autotaratura Iniziale	On / Off	S
						S.2001	Calibrazione Offset	On / Off	S
		S.3	RISOLUZIONE ENCODER ED ALLARMI			S.3000	Risoluzione Encoder Simulato	256 ;1024 ;4096 ; 16384	S
						S.3001	Carica dati default	On / Off	S
						S.3002	Reset Allarmi	On / Off	W
						S.3003	Memoria Allarmi	Lista allarmi intervenuti	R
						S.3004	Versione Software	Versione software	R
						S.3005	Inversione Feedback	On / Off	S
		S.4	MODO ALLARMI			S.4000	Allarme tensione massima	On= Ripristino automatico	S
						S.4001	Allame tensione minima	Off= Memorizzato	S
						S.4002	Modo allarme SPD		S
						S.4003	Mancanza fase	Off; warn; Alarm; Al+br.	S
						S.4004	Mancanza alimentazi. Potenza	A-res; Alarm; AL-SP; Al-br.	S
						S.4005	Corrente frenatura	0÷250%	S
						S.4006	Soglia vel. min.	0÷1000rpm	S
						S.4007	Tipo allarme I2t	I2t-n / I2t-r	S
						S.4008	Abilitaz. allarme +24	24 on / 24off	S
		S.5	LIMITI			S.5000	Massima Velocità	0÷10000rpm	W
						S.5001	Massima Corrente	0÷300%	W
						S.5002	Soglia velocità zero	1÷1500 rpm	W
						S.5003	Tempo velocità zero	10÷10000 msec	W
						S.5004	Imposta uscita O2	0 Vel/Lim_t	S
						S.5005	Limte coppia 2	0÷300%	W
		S.6	FILTRO DI NOTCH			S.6000	Frequenza di Notch	50 ÷ 400	W
						S.6001	Larghezza banda filtro Notch	8000 ÷ 9900	W
						S.6002	Abilita Filtro di Notch	On / Off	S
						S.6003	Tempo filtro passa basso	0.01÷30.00msec	W
						S.6004	Abilita filtro passa basso	On/Off	S
		S.7				S.7000	Scelta bus di campo	0=null; 1=modbus; 2=canopen; 3=Profibus	S
				S.710	SET UP MODBUS	S.7100	Indirizzo drive	1÷247	S
						S.7101	Controllo parità	0= no parità 1=parità even 2= parità odd	S
						S.7102	Baud rate	9600, 14400, 19200, 38400, 57600	S
				S.711	INPUT MODBUS	S.7110 ÷7118	Tipo ingressi I0÷I8	Ser; Par; Estern; Modbus	S
				S.72	PARAMETRI CANOPEN	S.7200	Indirizzo drive	1÷127	S
						S.7201	Velocità trasmissione CANOPEN (Kbps)	10 ; 20 ; 50 ; 100 ;125 ; 250 ; 500 ; 800 ; 1000	S
						S.7202	Timeout [ms]	10÷4000 msec	S
						S.7203	Abilita Timeout	off/on	S

				S.73	PROFIBUS	S.7300	Indirizzo Drive Profibus	1÷125	S
		S.8	FRENO MOTORE			S.8000	Tempo abilita freno	10÷2000	S
						S.8001	Tempo disabilita freno	10÷2000	S
						S.8002	Decelerazione	1÷60000	S
						S.8003	Velocità abilita freno	1÷500	S
						S.8004	Abilitazione freno motore	off / on	S

Parametro	Descrizione	**Spiegazione**
S.1000	PID velocità KP	Si imposta il guadagno proporzionale dell'anello di velocità. Un valore opportuno per carichi mediamente inerziali si aggira intorno a 500. Per carichi con bassa inerzia si usano valori più bassi (200); per carichi ad alta inerzia si può arrivare fino a 2000. Aumentando il KP si deve aumentare anche KI. Nel caso siano necessari alti guadagni e si sia in presenza di oscillazioni con forte rumorosità, provare ad inserire il filtro di notch o il filtro passa basso.
S.1001	PID velocità KI	Si imposta il guadagno integrale dell'anello di velocità. Un valore opportuno per carichi mediamente inerziali si aggira intorno a 250. Per carichi con bassa inerzia si usano valori più bassi (75); per carichi ad alta inerzia si può arrivare fino a 2000. Aumentando il KI si deve aumentare anche KP. Nel caso siano necessari alti guadagni e si sia in presenza di oscillazioni con forte rumorosità, provare ad inserire il filtro di notch o il filtro passa basso.
S.1002	PID velocità KD	Si imposta il guadagno derivativo dell'anello di velocità. **Non attivo**
S.1100	PID corrente KP	Si imposta il guadagno proporzionale dell'anello di corrente. Tale valore è legato in modo diretto alle caratteristiche elettriche del motore. Il drive viene normalmente consegnato con le impostazioni adeguate al motore abbinato. Nel caso di motori non di nostra fornitura si consiglia di farci pervenire un motore campione per la caratterizzazione.
S.1101	PID corrente KI	Si imposta il guadagno integrale dell'anello di corrente. Valgono tutte le considerazioni descritte per il KP.
S.1102	PID corrente KD	Si imposta il guadagno derivativo dell'anello di corrente. **Non attivo**
S.1400	KP Posizione	Si imposta il guadagno dell'anello di posizione. Il valore va scelto eseguendo un compromesso fra bassa rumorosità del sistema e minimo errore di inseguimento. Valori troppo alti potrebbero infatti innescare vibrazioni.
S.1500	Tipo errore posiz.	Si seleziona il tipo di comportamento in seguito all'intervento dell'allarme di posizione: Selezione 0= warning = Avverte con un messaggio sul display senza bloccare il drive. Selezione 1=Allarme = Disabilita la potenza al motore e toglie il segnale DRIVE OK
S.1501	Max Errore posiz.	Si imposta in gradi il massimo angolo di errore dell'albero motore fra riferimento e posizione reale oltre il quale interviene l'allarme di posizione.
S.1600	Scelta rif.vel. in controllo di posiz. modo manuale	Si seleziona il riferimento di velocità che viene usato quando dal controllo di posizione si passa al controllo di velocità tramite l'ingresso I8. JOG= U.1300 Il riferimento di velocità è il valore impostato in U.1300 e il modo di funzionamento è di tipo JOG cioè tramite i due ingressi I6 e I7 viene comandata la velocità nei due sensi di rotazione. AnL= rif.vel analog in pin 1-16. Il drive passa al funzionamento in velocità con il rifermento impostato sull'ingresso di velocità principale (pin1-16)
S.2000	Sonde Hall → Autotarat. Iniziale	Impostando ON ad ogni accensione viene eseguita una verifica e una taratura automatica dell'offset sulle correnti misurate. In applicazioni in cui, a drive disabilitato, si è in presenza di una corrente non nulla,tale procedura può essere saltata impostando OFF. Normalmente va sempre impostato a ON.
S.2001	Sonde Hall → Calibrazione Offset	A drive disabilitato è possibile, impostando On+ ENTER effettuare una procedura di calibrazione uguale a quella di autotaratura iniziale.

S.3000	Risoluzione Encoder Simulato	Si imposta il numero di impulsi al giro per l'encoder simulato. Il valore massimo selezionabile è in funzione del dato di velocità motore impostato nel parametro m.1001. Con motori fino a 1000rpm è possibile selezionare anche il valore 16384. Con motori da 1000 a 4500 rpm il valore massimo selezionabile è di 4096. Con motori oltre i 4500rpm il valore massimo selezionabile è 1024.
S.3001	Carica default	Impostando "On" + ENTER vengono ricaricati in Eeprom i valori di default di tutti i parametri (esclusi i riservati)
S.3002	Reset Allarmi	Impostando On + ENTER vengono cancellati tutti gli allarmi presenti in quel momento. **Attenzione: se rimane presente il comando di marcia esterno, appena eseguito il reset il motore potrebbe ripartire subito.**
S.3003	Memoria allarmi	Visualizza gli ultimi 16 allarmi intervenuti.
S.3004	Versione software	Viene visualizzata la versione del software.
S.3005	Inversione direzione Feedback	Impostando a "On" si inverte il senso di conteggio del resolver. In questo caso con i motori HDT, con velocità e posizioni positive il motore ruota in senso antiorario.
S.4000	Allarme tensione massima	Impostando "Off" l'allarme tensione massima viene memorizzato ed è necessario un reset o una riaccensione per resettare l'allarme. Impostando "On" l'allarme si ripristina automaticamente non appena la tensione scende sotto il valore massimo.
S.4001	Allarme tensione minima	Impostando "Off" l'allarme tensione minima viene memorizzato ed è necessario un reset o una riaccensione per resettare l'allarme. Impostando "On" l'allarme si ripristina automaticamente non appena la tensione risale sopra il valore minimo.
S.4002	Modo allarme SPD	Impostando "Off" l'allarme del circuito di sicureza SPD viene memorizzato ed è necessario un reset o una riaccensione per resettare l'allarme. Impostando "On" l'allarme si ripristina automaticamente non appena i contatti del circuito di sicurezza si richiudono.
S.4003	Mancanza Fase	Il drive è in grado di rilevare immediatamente la mancanza di una singola fase dell'alimentazione di potenza della linea. Con questo parametro si sceglie il tipo di comportameneto da eseguire in caso di un evento di questo tipo: **Off**= Controllo mancanza fase non abilitato **Warn**= in caso di intervento viene segnalato sul display il messaggio "F 06" **Alarm**= in caso di intervento il drive viene disabilitato, viene tolto il segnale "drive OK", il motore si ferma per inerzia e viene visualizzato il messaggio "FA 06" **Al+br**= in caso di intervento il drive verifica la velocità del motore e se questa è superiore alla soglia impostata in S.4006 abilita una procedura di arresto di emergenza in limite di corrente (impostata in S. 4005) sfruttando l'energia restituita dal carico. Quindi una volta che la velocità del motore è inferiore a S.4006 il drive si disabilita,e viene abbassata l'uscita OUT 3. Sul display compare il messaggio "FA 06".
S.4004	Mancanza rete	Il drive rileva immediatamente la mancanza dell'alimentazione di potenza della linea, segnalando con il messaggio "FA05". Con questo parametro si sceglie il tipo di comportamento da eseguire in caso di un evento di questo tipo: **A-res**= Quando manca l'alimentazione di potenza il drive si disabilita, il motore si ferma per inerzia e l'allarme si ripristina automaticamente non appena la tensione ritorna. **ALarm**= Quando manca l'alimentazione di potenza il drive si disabilita; l'allarme viene memorizzato e quando torna l'alimentazione è necessario un comando di reset per ripristinare il drive. **AL-SP =** Quando manca l'alimentazione di potenza, il drive verifica la velocità del motore e, se questa è superiore alla soglia impostata in S.4006, abilita una procedura di arresto di emergenza in rampa di velocità sfruttando l'energia restituita dal carico. La pendenza della rampa si imposta sul parametro U.4002. Quando la velocità del motore è inferiore a S.4006 il drive si disabilita. Sul display compare il messaggio "FA 05". Quando torna l'alimentazione è necessario un comando di reset per ripristinare il drive. **AL-br**= Quando manca l'alimentazione di potenza il drive verifica la velocità del motore e se questa è superiore alla soglia impostata in S.4006 abilita una procedura di arresto di emergenza in limite di corrente (impostata in S. 4005) sfruttando l'energia restituita dal carico. Quindi una volta che la velocità del motore è inferiore a S.4006 il drive si disabilita. Sul display compare il messaggio "FA 05". Quando torna l'alimentazione è necessario un comando di reset per ripristinare il drive.

S.4005	Corrente frenatura	Si imposta in percentuale rispetto la corrente nominale del motore il valore della corrente imposta durante la frenatura di emergenza in caso di mancanza rete.
S.4006	Soglia velocità minima	Si imposta in giri al minuto la velocità al di sotto della quale viene disabilitato il drive durante la frenatura di emergenza in caso di mancanza rete.
S.4007	Tipo allarme I2t	Si imposta come fare intervenire l'azionamento se viene rilevato un allarme termico I2t: **I2t-n**: con questo settaggio l'azionamento memorizza l'intervento dell'allarme e non permette più il superamento della corrente nominale. Per uscire da questa condizione si devono resettare gli allarmi. **I2t-r**: con questo settaggio l'azionamento impedisce il superamento della corrente nominale per un tempo di circa 6s, poi se in questo lasso di tempo la corrente è calata al di sotto del valore nominale, l'allarme viene resettato in modo automatico.
S.4008	Abilitazione allarme +24	Si imposta se abilitare o disabilitare il controllo della presenza dei 24V sul pin 39 del connettore J5 (che abilita le uscite dell'azionamento): **24 on**: controllo attivato **24 off**: controllo disattivato
S.5000	Limite di velocità	Si programma in rpm il limite massimo di velocità. Il riferimento di velocità viene limitato a questo valore e qualora il motore lo superi viene segnalato con un warning di sovravelocità tramite il messaggio "F 17"
S.5001	Limite di corrente	Si programma, in percentuale rispetto la corrente nominale del motore, il limite massimo di corrente erogabile dall'azionamento. Il limite di corrente effettivo sarà il più basso tra il valore qui impostato e la corrente di picco del motore.
S.5002	Soglia di Velocità zero	Attiva con parametro S.5004 impostato a "0 Vel" indica la velocità in modulo al di sotto della quale viene alzata l'uscita O2 se la velocità misurata permane sotto la soglia per il tempo impostato nel parametro S.5003.
S.5003	Tempo velocità zero	tempo minimo per il quale la velocità deve rimanere al di sotto della soglia del parametro S.5002, affinché l'uscita O2 venga messa alta.
S.5004	Imposta uscita O2	Si imposta la funzione per l'uscita O2: **0 Vel** = Uscita alta quando la velocità del motore è inferiore alla soglia S.5002 per un tempo maggiore di S.5003. **Lim**_t = Uscita alta quando il drive è in limitazione di corrente.
S.5005	Limite coppia 2	Si programma, in percentuale rispetto la corrente nominale del motore, il limite massimo di corrente erogabile dall'azionamento quando l'ingresso I9 è alto (vedi Tabella 1). Il limite di corrente effettivo sarà il più basso tra il valore qui impostato, la corrente di picco del motore, e il valore impostato in S.5001. .
S.6000	Freq filtro Notch	Il filtro di Notch si utilizza in applicazioni che richiedono guadagni alti di PID e, a causa di scarsa rigidità fra motore e carico si innescano vibrazioni. In questo parametro si imposta il valore della frequenza di vibrazione che si deve sopprimere.
S.6001	largh. Banda Filtro di Notch	Si imposta la larghezza di banda di frequenza da filtrare nell'intorno della frequenza sopra impostata. Più il parametro è prossimo all'unità, più la banda si restringe.
S.6002	Abilita filtro di Notch	Impostando On si abilita la funzione del filtro di Notch.
S.6003	Tempo filtro passa basso	Si imposta il periodo cui inizia a intervenire il filtro passa basso. Esempio: impostando 1.00 vengono tagliate le frequenze superiori a 1/1.00msec =1kHz.
S.6004	Abilita filtro passa basso	Impostando On si abilita la funzione del filtro passa basso.
S.7000	Scelta bus di campo	0-NUL=nessun bus di campo. 1-MOD=modbus RS485 2-CAN=can open DS301-DS-402 3-Prf = Profibus DPV0
S.7100	Indirizzo drive Modbus	Si imposta un numero da 1 a 247 che identifica il drive nella rete Modbus
S.7101	Controllo parità Modbus	Si imposta il tipo di controllo di parità (Nessuno, odd, even)
S.7102	Baud rate Modbus	Si imposta il baud rate della rete Modbus.
S.7110 ÷ S.7118	Tipo ingressi modbus	Tutte le funzioni associate agli ingressi digitali possono essere attivate anche in combinazione o mediante i comandi seriali modbus. Per ciascun ingresso è possibile scegliere la modalità di funzionamento: Ser=La funzione viene attivata con la presenza contemporanea dell'ingresso digitale e del comando seriale.

		Par= La funzione viene attivata con la presenza dell’ingresso digitale o del comando seriale. Estern= La funzione viene attivata con la presenza del solo ingresso digitale. Modbus= La funzione viene attivata con la presenza del solo comando seriale.
S.7200	Indirizzo drive Canopen	Si imposta un numero da 1 a 127 che identifica il drive nella rete Canopen.
S.7201	Baud rate Canopen	Si imposta il baud rate della rete Canopen.
S.7202	Timeout	Si imposta il tempo di timeout. Tempo massimo che trascorre prima che venga disabilitato il drive se questo non vede alcun segnale sul bus canopen. L’intervento avviene fermando il motore come configurato nel parametro 0X.6007. Inoltre interviene l’allarme FA20.
S.7203	Abilita Timeout	Si abilita/disabilita il timeout.
S.7300	Indirizzo drive Profibus	Si imposta un numero da 1 a 125 che identifica il drive nella rete Profibus.
S.8000	Tempo abilita freno	Si imposta un numero da 10 ms a 2000 ms che identifica il tempo per il quale il motore resta fermo in coppia per soddisfare le tempistiche necessarie al serraggio del freno elettromeccanico. Dopo questo tempo il drive è disabilitato e il motore è bloccato solo dal freno meccanico.
S.8001	Tempo disabilita freno	Si imposta un numero da 10 ms a 2000 ms che identifica il tempo per il quale il motore resta fermo in coppia per soddisfare le tempistiche necessarie alla disabilitazione del freno elettromeccanico. Dopo questo tempo il motore inizia a girare con la modalità scelta.
S.8002	Decelerazione	Si imposta un numero da 1 a 60000 rpm/s che identifica la rampa di decelerazione per portarsi ad una velocità nulla.
S.8003	Velocità abilita freno	Si imposta un numero da 1 a 500 rpm che identifica la velocità alla quale generare il segnale di attivazione del freno motore. Contemporaneamente il motore si porta in condizione di fermo in coppia. (pin 43 connettore J5)
S.8004	Abilitazione freno motore	Si abilita/disabilita il freno motore: on: abilita freno off: disabilita freno

7.2.12 Area parametri riservati

L'accesso a quest'area è riservato al costruttore e pertanto è prevista una modalità di accesso tramite codice di sicurezza che volutamente non viene specificata nel presente manuale.

Menù	Descrizione	Menù	Descrizione	Parametro	Descrizione	Range valori	Tipo
H	AREA RISERVATA COSTRUTTORE	H.0	PASSWORD	H.000	Password		X
		H.1	TAGLIA DRIVE	H.1000	Taglia corrente del drive	1,3/2,6 ; 1,5/2,6 ; 2,5/5 ; 3/6 ; 4/8 ; 6/12 ; 10/20 ; 11/22 ; 20/40 ; 35/70 ; 45/90	X
				H.1001	Taglia tensione del drive	230; 460	X
				H.1002	Tempo I2t	0,1÷25,0 sec	X
				H.1003	Allarme mancanza tensione	Off ÷ On	X
							X
		H.2	TEST DRIVE	H.2000	Corrente Alta	0÷200,00A	X
				H.2001	Corrente Bassa	0÷200,00A	X
				H.2002	Tempo Corrente Alta	1÷1000sec	X
				H.2003	Tempo CorrenteBassa	1÷1000sec	X
				H.2004	Abilita Il Test	On / Off	X
		H.3	SOGLIE DI TENSIONE	H.3000	Soglia DC Bus per frenatura		X
				H.3001	Isteresi per H.3000		X
				H.3002	Soglia max DC BUS per allarme		X
				H.3003	Isteresi per H.3002		X
				H.3004	Soglia min DC Bus per allarme		X
				H.3005	Isteresi per H.3004		X
		H.4	LIMITE FREQ. I2T	H.4000	Soglia Limite Freq. Per I2t		X
		H.5	CANCELLA ALLARMI	H.5000	Cancella Memoria Allarmi		X
		H.6	RESISTENZA FRENATURA	H.6000	Valore in Ohm	10÷ 1000 Ohm	X
				H.6001	Potenza in Watt	30÷3000 W	X
				H.6002	Tempo sovraccarico	1÷255 sec	X

Parametro	Descrizione	**Spiegazione**
H.000	Password	
H.1000	Taglia corrente del drive	Si imposta la taglia in corrente del Drive in funzione della tabella al cap. 2.2
H.1001	Taglia tensione del drive	Si imposta la taglia della tensione nominale del drive (240 o 460)
H.1002	Tempo I2t	Si imposta il tempo massimo per cui il drive eroga la propria corrente di picco.
H.1003	Allarme mancanza tensione	**On=** Il drive verifica la presenza di tensione su almeno due dei 3 ingressi di potenza. Se manca tensione segnala allarme FA05 e inserisce automaticamente la resistenza di precarica dei condensatori per la successiva riaccensione. Questo evita il rischio di avere alte correnti in accensione che potrebbero danneggiare il ponte raddrizzatore interno. Si consiglia di lasciarlo sempre a On. **Off =** il drive non rileva la mancanza della tensione sui morsetti di ingresso di potenza. Si imposta a Off solo se si alimenta il drive direttamente da una sorgente di tensione continua sui morsetti +DCbus-Dcbus.
H.2000	I2t Corrente alta	Si imposta un valore di corrente che viene impressa per il tempo impostato in "tempo corrente alta" qualora sia abilitato il test I2t. **Usato solo per ciclo-burn in interno.**
H.2001	I2t Corrente bassa	Si imposta un valore di corrente che viene impressa per il tempo impostato in "tempo corrente bassa" qualora sia abilitato il test I2t. **Usato solo per ciclo-burn in interno.**
H.2002	I2t Tempo Corrente alta	Si imposta un tempo durante il quale viene impressa la corrente impostata in "Corrente alta" qualora sia abilitato il test I2t. **Usato solo per ciclo burn-in interno.**
H.2003	I2t Tempo Corrente bassa	Si imposta un tempo durante il quale viene impressa la corrente impostata in "Corrente bassa" qualora sia abilitato il test I2t. **Usato solo per ciclo burn-in interno.**

H.2004	I2t Test	Se abilitato fa partire un ciclo ripetitivo di corrente secondo i dati impostati. **Usato solo per ciclo burn-in interno.**
H.3000	Soglia DC Bus per frenatura	Si imposta la soglia di tensione DC Bus alla quale interviene la resistenza di frenatura
H.3001	Isteresi per H.3000	Si imposta di quanto deve scendere la tensione DC Bus rispetto la soglia di frenatura per disattivare la resistenza di frenatura.
H.3002	Soglia max DC BUS per allarme	Si imposta la soglia di tensione DC Bus alla quale interviene l'allarme sovratensione
H.3003	Isteresi per H.3002	Si imposta di quanto deve scendere la tensione DC Bus rispetto la soglia di sovratensione per riprIstinare l'allarme.
H.3004	Soglia min DC Bus per allarme	Si imposta la soglia di tensione minima sopra la quale il drive abilita il drive OK.
H.3005	Isteresi per H.3004	Si imposta di quanto deve scendere la tensione DC Bus sotto la soglia di tensione minima per dare l'allarme.
H.4000	Limite freq. I2T	Si imposta la frequenza di uscita al motore sotto la quale il tempo di sovraccarico del drive viene ridotto a 1/3.
H.5000	Cancella Memoria allarmi	Impostando On + ENTER si cancella la memoria allarmi.
H.6000	Valore in Ohm	Si imposta il valore in Ohm della resistenza di frenatura
H.6001	Potenza in Watt	Si imposta il valore in W della potenza nominale della resistenza di frenatura
H.6002	Tempo sovraccarico	Si imposta il tempo massimo di sovraccarico ammesso con una potenza 10 volte la nominale

8. Avviamento e tarature

8.1 Controlli preliminari

Dopo aver eseguito i cablaggi opportuni, fornire la tensione di alimentazione ai morsetti di potenza L1,L2,L3.

- Portarsi nel quadro “Dati Motore” e verificare la concordanza fra i dati di targa del motore e i dati impostati nell’azionamento.(Il valore della corrente di stallo va impostata come il valore di nominale).
- Portarsi nel quadro “Tipo controllo” (menu t) e scegliere la modalità di controllo che si intende usare.
- Entrare nei parametri relativi al tipo di controllo selezionato (V, P, C)e impostarli opportunamente.
- Portarsi nel quadro “Input digitali” e abilitare gli eventuali ingressi logici usati nell’applicazione.
- Portarsi nel quadro “Out Analogici” per settare le eventuali uscite analogiche usate.
- Se si usa la simulazione encoder portarsi nel quadro “set up Avanzati” e impostare la risoluzione encoder desiderata.
- Impostare il limite massimo di velocità per l’intervento del relativo allarme.(s.5000)
- Impostare il limite massimo di corrente erogabile (% corrente nominale del motore)(s.5001)
- Accertarsi che non ci siano possibilità di recare danno a persone o a cose e quindi attivare la marcia tramite l’ingresso 25 di J5 . Non appena viene abilitato anche l’ingresso “Start-Stop” sull’ingresso 12 di J5 in presenza del riferimento di velocità il motore inizia a girare alla velocità impostata.
- Tarare i guadagni KP, KI, KD nei “Set Up Avanzati” in funzione dell’ applicazione. Più alti sono i valori più è pronto l’azionamento. A valori troppo alti si possono verificare vibrazioni nel motore.
- Se il motore non parte verificare il corretto assegnamento del riferimento di velocità e lo stato degli eventuali ingressi logici abilitati (Stop Emerg; Fine Corsa;Rif. 1\2). Verificare inoltre, se il motore è dotato di un freno magnetico, che questo sia disattivato.

8.2 Autofasatura del motore

Con questa procedura il DGM calcola automaticamente il numero dei poli del motore e lo sfasamento fra il resolver ed il motore.
Prima di far partire tale procedura è opportuno impostare correttamente i dati di corrente massima e nominale del motore ed inoltre è necessario che il motore sia scollegato dal carico.
Per lanciare la procedura di autofasatura è necessario:

1) Essere in stop
2) Accedere al quadro “m.2003” (Vedi Cap 7.2.2).
3) Premere ENTER per entrare nel parametro
4) Premere ↑ per impostare “On”
5) Premere ENTER

A questo punto se il collegamento dei cavi è corretto il motore esegue un giro completo, quindi si ferma e dopo qualche secondo sul display appare il messaggio “Done” che indica la fine della procedura.

9.Diagnostica

Ad ogni accensione il DGM esegue il controllo di:

- Memoria E2prom
- Sonde di Hall
- Inizializzazione
- Allarmi

9.1 Lista degli allarmi memorizzati

Tutti gli allarmi memorizzati vengono resettati alla riaccensione dell'azionamento.
Alcuni allarmi sono però resettabili anche tramite il segnale di ingresso "Reset"

Attenzione: se rimane presente il comando di marcia esterno, appena eseguito il reset il motore potrebbe ripartire subito.

Codice errore	Messaggio	Descrizione	Soluzione	Reset
FA01	Errore E2prom	L'azionamento ha rilevato un problema nella lettura dei dati dalla memoria E2prom. L'azionamento disabilita la potenza e toglie lo stato "Drive OK"	Questo tipo di allarme può determinare la perdita di tutti i parametri memorizzati nella E2prom. E' necessario eseguire un caricamento di dati di default e successivamente reimpostare tutti i dati compresi quelli riservati. Essendo una manovra delicata tale procedura è descritta solo nel manuale tecnico	No
FA02	Sonde Hall non OK	L'azionamento ha rilevato un problema nella lettura dei segnali delle sonde di Hall di corrente. L'azionamento disabilita la potenza e toglie lo stato "Drive OK"	Si è effettivamente guastato almeno un sensore di Hall e l'azionamento è da riparare	No
FA03	Sovracorrente	L'azionamento ha rilevato una sovracorrente o un guasto sul modulo di potenza. L'azionamento disabilita la potenza e toglie lo stato "Drive OK"	Togliere i cavi U,V,W dall' azionamento e provare a fare marcia. Se la protezione non interviene verificare: -che non ci sia cortocircuito fra le fasi del motore e fra le fasi e terra -che le costanti di tempo dell'anello di corrente siano tarate a dovere.	No
FA04	Sovratensione	L'azionamento ha rilevato una sovratensione di DC BUS. L'azionamento disabilita la potenza e toglie lo stato "Drive OK"	Controllare la resistenza di frenatura (se inserita). Se non è prevista la resistenza di frenatura provare a aumentare i tempi di rampa.	Si
F05 o FA05	Mancanza tensione di rete	L'azionamento ha rilevato la mancanza di almeno 2 fasi di alimentazione. Il comportamento del drive in caso di intervento dipende dalle impostazioni fatte nel parametro S.4004		Si
F05 o FA06	Mancanza fase	L'azionamento ha rilevato la mancanza di una fase della rete di alimentazione. Il comportamento del drive in caso di intervento dipende dalle impostazioni fatte nel parametro S.4003		Si

FA07	Allarme-resolver	Rilevato un problema sul collegamento del resolver. L’azionamento disabilita la potenza e toglie lo stato “Drive OK” Oppure rilevato un errore di inseguimento del resolver	Verificare il cablaggio del cavo resolver (Cap 5.2) e l’integrità del cavo La velocità del motore ha superato la velocità nominale impostata: Controllare le impostazioni. La dinamica richiesta è troppo gravosa e il convertitore non riesce a seguire la posizione del motore.	Si
FA08	Secure Power Disabile (SPD)	Intervento del circuito di sicurezza SPD: il contatto esterno dell’alimentazione del circuito di sicurezza (SPD) è aperto.	Chiudere il contatto e resettare gli allarmi. Nel caso sia presente un guasto al circuito di sicurezza SPD, al reset degli allarmi apparirà un nuovo allarme: FA18 o FA23	Sì
FA09	Allarme Sovratemp. Motore	La sonda termica del motore ha rilevato una sovratemperatura L’azionamento disabilita la potenza e toglie lo stato “Drive OK”	Verificare che il ciclo di lavoro non sia troppo gravoso per il tipo di motore utilizzato. Verificare il corretto collegamento dei fili della sonda PTC (Cap 5.3)	Si
FA10	Allarme resistenza di frenatura	Il calcolo termico teorico della resistenza di frenatura ha rilevato un sovrariscaldamento	Il numero di cicli di frenatura è troppo gravoso per la resistenza di frenatura utilizzata. Diminuire la gravosità della frenatura o montare una resistenza di potenza maggiore adeguando i parametri H6000.	
FA11	Allarme Mancanza 24V	Manca la tensione ausiliaria di 24 Vdc sul morsetto 39 L’azionamento disabilita la potenza e toglie lo stato “Drive OK”	Fornire una tensione di 24Vdc fra i morsetti 39 (+24) e 10 (com)di J5. La tensione si può prelevare dai morsetti 24 (+24) e 9 (com) di J5. E’ possibile disabilitare questo allarme tramite il parametro S.4008	Si
FA12	Allarme sottotensione	L’azionamento è alimentato da una sorgente ausiliaria Manca la tensione di potenza RST ai relativi morsetti. L’azionamento disabilita la potenza e toglie lo stato “Drive OK”	Ripristino automatico quando ritorna la tensione di potenza	Si
F13 o FA13	Allarme errore di posizione	Nel controllo di asse elettrico o di posizione si è verificato un errore troppo grande tra riferimento e reazione. Può essere un allarme o un Warning in base alle impostazioni fatte su S.1500	Correggere i parametri dei PID di velocità e di posizione o diminuire le dinamiche. Allargare la finestra di errore tramite il parametro S.1501	Si
FA14	Allarme Home position	Il ciclo di posizionamento ha riscontrato la mancanza della home position	Eseguire un comando di home position	
F15	Warning I2t Drive	L’azionamento ha erogato una corrente tale per cui la temperatura teorica dell’azionamento ha superato una soglia max. L’azionamento non si ferma ma da questo momento la corrente massima erogabile è pari a quella nominale	Nel caso della prima messa in servizio del drive, verificare la giusta correlazione fra le fasi U V W del motore e le relative fasi del drive. Verificare che il ciclo di lavoro da eseguire non sia troppo gravoso per il tipo di azionamento. Verificare che non ci siano parametri troppo spinti sulle costanti dell’anello	Si

		del''azionamento. Questa situazione viene segnalata anche con il led I2t e con l'attivazione dell'uscita a 24V "I2t".	di velocità. Eventualmente se l'applicazione lo concede aumentare le rampe.	
F16	Warning I2t motore	L'azionamento ha erogato una corrente tale per cui la temperatura teorica del motore ha superato il delta T di 100 gradi. Da questo momento il drive limita la corrente massima a quella nominale del motore	Verificare che il ciclo di lavoro non sia troppo gravoso per il tipo di motore utilizzato. Verificare che non ci siano parametri troppo spinti sulle costanti dell'anello di velocità. Eventualmente se l'applicazione lo concede aumentare le rampe. Verificare che il valore "Tempo I2t" sui parametri speciali del motore sia un valore corretto per il motore	Si
F17	Warning Sovravelocità	Avvisa che è stata superata la velocità massima impostata sul parametro "Limiti vel". L'azionamento continua a funzionare correttamente	Verificare che il parametro "Limiti Vel" sia almeno un 10% maggiore della velocità massima raggiungibile dal motore. Verificare che le costanti di tempo usate dall'anello di velocità non generino overshoot di velocità troppo alti	Si
FA18	Guasto optoisolatore 1 SPD	L'optoisolatore 1 del circuito di sicurezza SPD è guasto	É necessaria la riparazione.	No
F19	Warning fuori quota	In una delle tre modalità di posizione, il driver ha rilevato un errore di posizione finale diverso dalla quota obiettivo.	Il driver è stato bloccato (togliendo il comando Start) durante il posizionamento e non ha raggiunto la quota obiettivo.	Si
F20	Warning Canopen e Profibus	Intervento dell'allarme Node Guard del bus canopen e del bus Profibus	Ristabilire la comunicazione del bus	Si
FA21	Rottura eeprom	La eeprom dei parametri non risponde	É necessaria la riparazione.	No
F 22	Errore fasi motore	Durante la fase di taratura resolver il drive riscontra l'errata connessione delle fasi motore.	Due soluzioni di intervento in base al motore utilizzato: 1) Motore HDT: Verificare se è rispettata l'esatta connessione delle fasi come da tabella (vedi paragrafo 5.1 connettori di potenza J1 J2) e ripetere la taratura. 2) Motore di altra marca: Invertire due delle tre fasi del motore e ripetere la taratura.	Si
FA23	Guasto optoisolatore 2 SPD	L'optoisolatore 2 del circuito di sicurezza SPD è guasto	É necessaria la riparazione.	No

10.Compatibilità elettromagnetica

CONFORMITA’ ALLA NORMA DI PRODOTTO CEI EN 61800-3 RIFERITA ALLA DIRETTIVA EUROPEA EMC (89/336/CEE)

Avvertenza:
“Non adatto all’uso su rete pubblica a bassa tensione che alimenti insediamenti domestici. Puo’ provocare interferenze in radiofrequenza.”

La compatibilita’ elettromagnetica per il secondo ambiente (industriale) e’ ottenuta usando dei filtri appropriati, montati sulla linea a monte del trasformatore di potenza e vanno scelti in funzione della corrente richiesta.
Dettagli dei filtri trifasi:

Modelli	Corrente max.	Tensione max.	A Lunghezza	B Larghezza	H Altezza
TDC05	5A	520 V A.C.	220	86	58
TDC10	10A	520 V A.C.	220	86	58
TDC20	20A	520 V A.C.	261	100	90
TDC35	35A	520 V A.C.	261	100	90